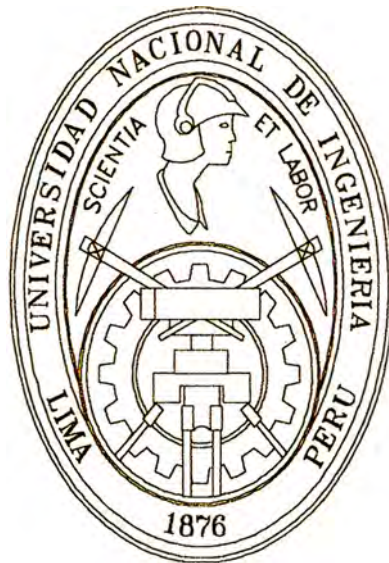


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y MANUFACTURERA



INFORME TECNICO

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PERDIDAS
EN UNA PLANTA OLEAGINOSA

“PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO QUIMICO VIA EXAMEN
POR TRABAJO PROFESIONAL”

PRESENTADO POR:

ZENALDO ENRIQUE AYALA GUARDIA

PROMOCION : 87 – I

UNI, JUNIO DE 2000

INDICE

PAG

I.- INTRODUCCION	7
II.- ACTIVIDAD PROFESIONAL	9
A. EL ORGANO EMPRESARIAL	9
A.1. Nombre y Razón Social de la Empresa.....	9
A.2. Dirección de la Empresa	9
A.3. Sector al cual pertenece	9
A.4. Estructura Orgánica	10
A.5. Objetivos de la Empresa	10
B. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES PROCESOS	11
B.1. Líneas de Producción	11
B.1.1. Margarinas Aceites y Mantecas	11
B.1.1.1. Margarinas	
B.1.1.2. Aceites	11
B.1.1.3. Mantecas	11
B.1.2. Jabón de Lavar, Jabón de Tocador, Glicerina.....	11
B.1.2.1. Jabón de Lavar	11
B.1.2.2. Jabón de Tocador	12
B.1.2.3. Glicerina.....	12
B.1.3. Té Mc Collins	
B.2. Layout de las Unidades de Producción	13
B.2.1. Descripción General de Procesos.....	13
A. Planta Refinería	13
B. Planta Envasado	21
C- Planta Jabón.....	23
C.1 Jabón de Lavar.....	23
C.2 Jabón de Tocador.....	23
B.3. Participación en el Mercado	27
C. RELACION PROFESIONAL – EMPLEADOR	28
C.1. Condiciones de trabajo	28
C.2. Documentos Probatorios.....	28
D. TRABAJO PROFESIONAL DESARROLLADO	29
D.1. Cargos desempeñados	29
D.2. Funciones Asignadas a los cargos desempeñados.....	29

D.2.1. Ingeniero de Turno	29
D.2.2. Coordinador Loss Control	27
D.3. Tiempo de Prestación de Servicios	30
D.4. Cantidad y Tipo de Personal Administrado	30
III.- IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERDIDAS	31
E. SITUACIÓN ANTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.	31
E.1. Enfoque de la Seguridad.....	31
E.2. Resultados de la Gestión	31
E.2.1. Resultados en Equipos de Seguridad en Planta	31
E.2.2. Resultados en Seguridad Perimetral.....	31
E.3. Limitaciones	32
F. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERDIDAS.....	33
F.1. Primera Etapa	33
F.1.1. Formación del Task Force (Grupos de Trabajo)	33
A. Team de Emergencia	34
B. Team de Entrenamiento	34
C. Team de Inspección e Investigación	35
D. Team de Logística.....	35
F.1.2. Objetivos y Metas	36
F.1.2.1. Objetivos	36
F.1.2.2. Metas Generales.....	36
F.1.2.3. Metas del Team de Emergencia.....	37
F.1.2.4. Metas del Team de Entrenamiento.....	37
F.1.2.5. Metas del Team de Investigación e Inspección	38
F.1.2.6. Metas del Team de Logística	38
F.1.3. Logros Alcanzados	39
F.1.3.1. Trabajos realizados por el Team de Emergencia	39
F.1.3.2. Trabajos realizados por el Team de Entrenamiento	39
F.1.3.3. Trabajos realizados por el Team de Investigación e Inspección.	40
F.1.3.4. Trabajos realizados por el Team de Logística	40
F.1.3.5. Equipos de Seguridad en Planta	40
F.1.3.5.1. Seguridad para Personal de Fábrica	40
F.1.3.5.2. En Señalizaciones y mejoras de Fábrica.....	41

F.2. Segunda Etapa	42
F.2.1. Implementación del Sistema Internacional de Seguridad (ISRS – International Safety Rating System)	42
F.2.1.1. Presentación del ISRS	42
F.2.1.2. Formación de los Elementos	42
F.2.1.3. Objetivos del Programa	47
F.2.1.4. Auditorias Internas y Externas.....	47
G. PRINCIPALES LOGROS ALCANZADOS EN LA IMPLEMENTACION HASTA LA FECHA	51
G.1. Análisis de Riesgos.....	51
G.1.1. Análisis de Riesgo Planta Generación de Hidrógeno.....	51
G.1.2. Análisis de Riesgo Planta Hidrogenación	54
G.1.3. Análisis de Riesgo Planta Generación de Vapor-Caldero	56
G.1.4. Análisis de Riesgo en el Laboratorio Central	60
G.2. Planes de Emergencia	63
G.2.1. Introducción	63
G.2.2. Objetivos	64
G.2.3. Definiciones Generales.....	64
1. Emergencia.....	64
2. Emergencia Menor	64
3. Emergencia Mayor	66
4. Comité Directriz.....	65
G.3. Reporte, Investigación y Estadísticas de Accidentes e Incidentes.....	66
G.3.1. Sistema de Investigación de Accidentes	66
G.3.2. Definiciones	67
1. Accidente	67
2. Incidente	67
3. Investigación y Análisis de Accidentes	67
4. Reportes de Accidentes e Incidentes	67
G.3.3. Clasificación	68
G.3.3.1. Accidentes	68
1. Accidentes Menores(MI)	68
2. Accidentes Restrictivos(RWC)	68
3. Accidentes con Pérdidas de Tiempo(LTA)	68
4. Accidente Fatal(FA).....	68

G.3.3.2. Incidentes.....	69
1. Incidente con Alto Potencial	69
2. Incidente con Potencial de Gravedad Baja	69
G.4. Uso Adecuado de Equipos de Protección Personal	70
G.4.1. Instrucciones sobre la Necesidad y Uso del Equipo de Protección Personal.....	70
G.4.1.1. Equipo de Protección de Vías Respiratorias	70
G.4.1.1.1. Instrucciones sobre la Limpieza y el Mantenimiento del Equipo de Protección Personal Respiratoria	74
G.4.1.2. Equipo de Protección para la Cabeza	75
G.4.1.2.1. Instrucciones y advertencias para su Uso	75
G.4.1.2.2. Distribución y es de uso Obligatorio de Cascos de Seguridad	77
G.4.1.2.3. Instrucciones para Limpieza y Mantenimiento	78
G.4.1.3. Equipos Protectores de los Ojos y la Cara	78
G.4.1.3.1. Instrucciones sobre la necesidad y Uso	80
G.4.1.4. Equipos protectores Auditivos	80
G.4.1.5. Protectores de los dedos, las Manos y los Brazos	81
G.4.1.5.1. Instrucciones de su uso	82
G.4.1.6. Protectores de los Pies y las Piernas	83
G.4.1.6.1. Instrucciones de su Uso	84
G.4.1.7. Mandiles.....	85
G.4.1.8. Cinturones de Seguridad.....	85
G.4.1.8.1. Instrucciones de Inspección y Uso	86
G.5. Concientización al Personal	88
G.6. Control de Contratistas	88
G.6.1. Estándares Mínimos Mandatorios SHE para Contratistas.....	88
G.6.2. Trabajo seguro en Altura	91
G.6.2.1. Definiciones	91
1. Personas Competentes	91
2. Personas Autorizadas	91
3. Techos Frágiles.....	92
G.6.2.2. Sistema de Manejo Pro Activo	92
G.6.2.3. Sistema de Manejo Activo.....	98
G.7. Equipos de Seguridad de Planta	101

G.7.1. Logros Alcanzados en el período del ISRS.....	101
G.7.1.1. Implementación de Equipos de Protección Contra Derrames .	101
G.7.1.2. Adquisición de Equipos de Protección Contra Incendios	101
G.7.1.3. Equipos de Seguridad de Fábrica	102
IV. - VALORIZACIÓN DEL SISTEMA	104
V.- CONCLUSIONES.....	106
VI.- RESUMEN	109
VII.- ANEXOS, TABLAS Y GRAFICOS.....	112
VIII.- BIBLIOGRAFIA	115

INTRODUCCION

La evolución por lo que atraviesa el país y el aumento de la competitividad de los mercados, en la cual las industrias más eficientes sobreviven, determinaron que la empresa Industrias Pacocha S.A. iniciara estudios para mejorar en todo aspecto, uno de ellos fue la implementación de un **Sistemas de Control de Pérdidas**. El estudio que presento aquí fue considerado por la empresa como importante y prioritario, buscando instruir y ponerlo en práctica en todos los niveles de la Organización.

En este contexto no solo debemos considerar lo relacionado a pérdidas materiales, un enfoque importante que debe considerarse es el factor humano, por lo que la empresa debe encaminarse a la búsqueda de “Cero Accidentes”

Antes de implementar un Sistema de Control de Pérdidas, se analiza y evalúa como viene trabajando hasta el momento la empresa y las limitaciones que se encuentran, para luego revisar enfoques aplicados en otras Plantas de Unilever a nivel mundial, que nos sirvan como apoyo para ponerlo en práctica con nuestra realidad.

La implementación de un Sistema de Control de Pérdidas, es tarea de muchos años por lo que necesariamente se debe trabajar en etapas.

La Primera Etapa aplicada a la empresa busca principalmente la participación de los más altos niveles jerárquicos de la empresa, buscando concientizar y obtener el compromiso de todos ellos. De que la base del sistema sea sólida, dependerá de los avances que se consigan posteriormente.

La Segunda Etapa involucra la participación de todo el personal desarrollando una Cultura de Seguridad, donde el personal haga de la seguridad parte de su rutina diaria, cuidando principalmente a la persona.

El logro de los objetivos necesariamente nos llevará a realizar inversiones en Equipos de Protección para los trabajadores, esto se vera reflejado en llegar a conseguir la meta primordial de “Cero Accidentes”.

II. ACTIVIDAD PROFESIONAL

A. EL ORGANO EMPRESARIAL

A.1. Nombre y Razón Social de la Empresa

Industrias Pacocha S.A - Fábrica Huacho, es una empresa que pertenece a la transnacional Anglo Holandesa llamada **Unilever**.

RUC: 10012856

Dirección legal: Francisco Graña N° 155 Santa Catalina – La Victoria.

A.2. Dirección de la Empresa

La Fábrica se encuentra ubicada en la Av. Fidelísima Villa No 392 – 396. Ciudad de Huacho

A.3. Sector al cual pertenece

Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración (MICTI).

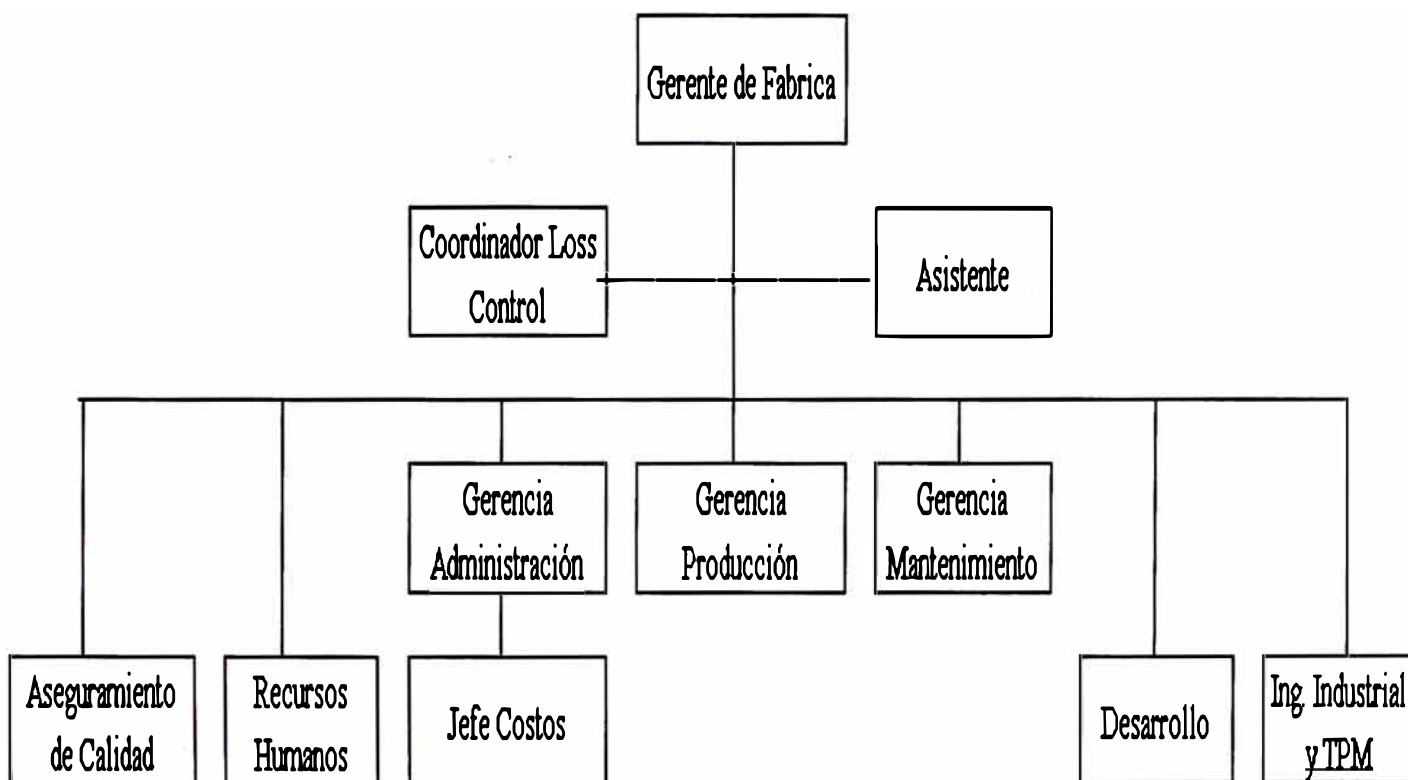
Código de Riesgo de Industrias Pacocha S.A: 24241

Rubro: Fabricación de Jabones y preparados para limpiar; perfumes, cosméticos y otros preparados para tocadór.

A.4. Estructura Orgánica

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

GRAFICO N° 1



A.5. Objetivos de la Empresa

Ser una empresa modelo orientada al consumidor, que produce y comercializa productos de alta calidad, con marcas reconocidas por el consumidor más exigente.

Busca el liderazgo en los mercados en que participa, con mayor rentabilidad posible, a través de un constante y sostenido crecimiento, innovación y diferencial servicio al cliente. Promueve el desarrollo de su recurso humano, la comunidad y la protección del medio ambiente.

B. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES PROCESOS

B.1. Líneas de Producción

B.1.1. Margarinas, Aceites y Mantecas

B.1.1.1. Margarinas

- **Dorina** : Pote x 225 gr, y 454 gr
Paquetes x 110 grs. y 225 grs.
- **Dorina Light**: Potes x 225 gr, y 454 gr,
- **Astra** : Paquetes x 110 grs.
- **Danese** : Paquetes x 225 grs.
Potes x 225 grs
Cajas x 15 Kls

B.1.1.2. Aceites

- **Cil** : Botella x 1 Lt., Galonera x 5 Lts, Lata x 18 Lts y bidón
x 18 Lts.
- **Crisol** : Botella x 1 Lt. y Bolsas x 250 ml.

B.1.1.3. Mantecas :

- **Gordito** : Paquete x 225 gr. y Caja x 14 kl.

B.1.2. Jabón lavar, Jabón Tocador, Glicerina.

B.1.2.1. Jabón de Lavar

- **Marsella Clásico** de 650 grs
- **Marsella Blanco** de 650 grs.
- **Marsella Limón** de 650 grs.
- **Marsella Azul** de 650 grs.

B.1.2.2. Jabón de Tocador.

- Lux : 90 grs, 160 grs.
- Rosas y Limón : 90 grs, 160 grs.
- Rexona : 90 grs,

B.1.2.3. Glicerina.

- Cilindros de 250 kg. Al 99.9 % para exportación

B.1.3. Té Mc Collins

- Té Select.
- Té Canela y Clavo.
- Buenos Días.
- Dulces Sueños.
- Manzanilla.
- Anís.
- Hierba Luisa.

B.2. Layout de las Unidades de Producción

B.2.1. Descripción General de Procesos.

A. PLANTA REFINERÍA.

Materias Primas para Refinería.

Aceites y Grasas

Pesadas : Aceite de pescado, aceite de soya, aceite de palma, aceite de algodón, aceite de canola. Cada tanque cisterna tiene capacidad aproximada para 30-40 Toneladas.

- El muestreo de los tanques se realiza en 3 partes : superior, centro, inferior.
- Se analiza el porcentaje de humedad
- AGL (Acido Graso Libre), (Punto de Fusión), Densidad, Color, Índice de Peróxido, Índice de Yodo, etc.
- En la Soya se analiza lecitinas y gomas

Insumos:

Soda Caústica: Líquida al 50%.

Acido Fosfórico: al 85%, 80 Lts., Índice de Refracción.

Acido Cítrico: Monohidratado para Refinería, en polvo para margarinas.

Antioxidante: Índice de Refracción, Color.

Tierra de blanqueo : Activada con arcillas activadas.

Ayuda filtrante: Hyflo Super Cells.

Aceite de Pescado

Aceites Vegetales

- Aceite de Algodón
- Aceite de Palma
- Aceite de Soya

Neutralización

- Desgomado
- Remover AGL (Acidos Grasos Libres) e impurezas.
- Se realiza una saponificación de los AGL (Acidos Grasos Libres) con una solución alcalina (NaOH) y separando la borra (jabones insolubles) por medios físicos (decantación o centrifugación)

Blanqueo

- Reducir el color, remover trazas de jabón, fosfolípidos, metales y otras sustancias como peróxido.
- Se realiza una absorción utilizando arcilla activada y no activada(tierras naturales) y en algunos casos carbón activado.
 - **Arcillas activadas:** Blanquear
 - **Tierras naturales:** Remover jabón residual, níquel, etc.
 - **Carbón activado:** Reduce nivel de hidrocarburos policíclicos aromáticos (aceite de algodón y girasol).
 - **Acido cítrico:** Reducción del color.
 - **Diatomita:** Ayuda del filtro para la filtración de grasas hidrogenadas y aceites

Desodorización

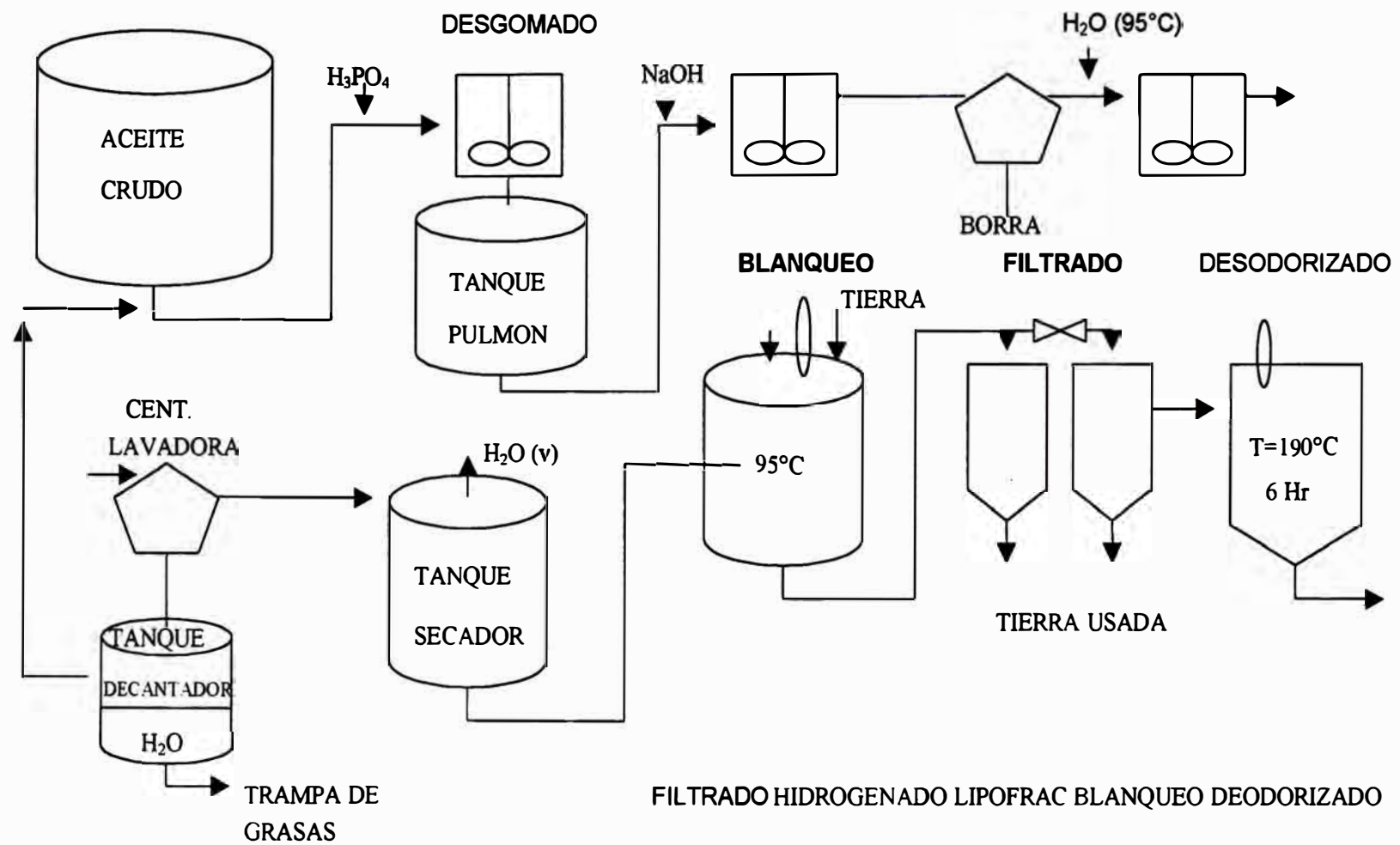
- Eliminar sustancias saborizantes y oloríficas.
- Se realiza una destilación al vacío con arrastre de vapor, removiendo sustancias saborizantes y oloríficas.
- Reduce las trazas de ácidos grasos libres a un nivel de 0.03 – 0.04%

Características Finales:

- Color
- Sabor
- Olor
- % de sólidos
- Punto de Fusión

GRAFICO No 2

REFINERIA CONTINUA



Hidrogenación

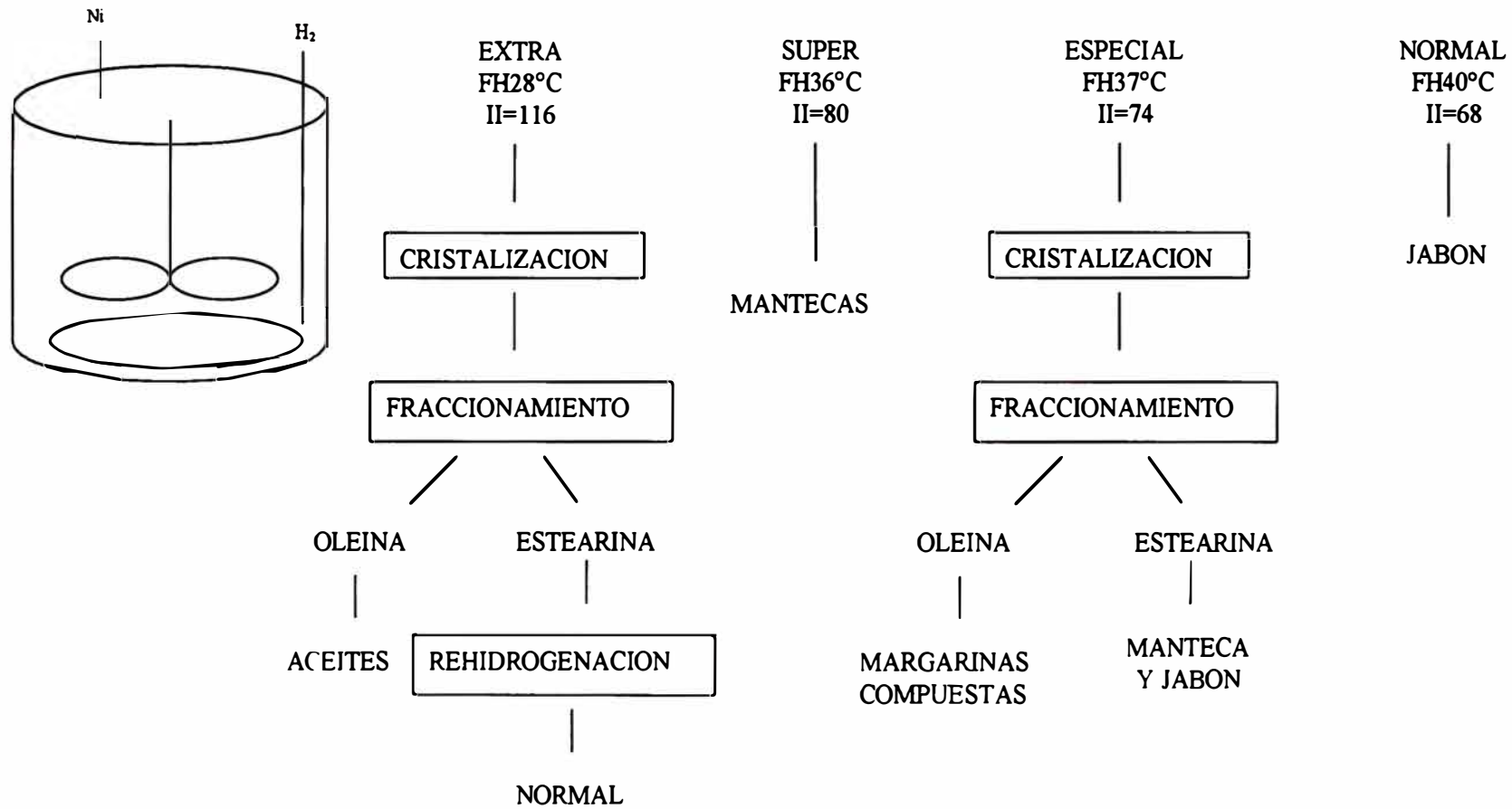
- Obtener una variedad de productos finales dependiendo del grado de adición de Hidrógeno.
- Mayor resistencia a la oxidación y al daño térmico.
- Mejora el color por la destrucción de pigmentos carotenoides.
- Se realiza una adición directa de hidrógeno a los enlaces dobles de las cadenas de los Ácidos Grasos.
- La reacción de Hidrogenación es facilitada por la presencia de un catalizador (níquel metálico).

Variables que se manejan:

- **Agitación:** permite contacto del catalizador, hidrógeno y aceite produciendo la reacción.
- **Temperatura:** aumenta la reactividad de los dobles enlaces para que reaccionen con el Hidrógeno.
- **Presión:** aumenta la solubilidad del hidrógeno en el aceite aumentando la concentración de hidrógeno en el aceite.
- **Catalizador:** aumenta la velocidad de reacción al actuar sobre la energía de activación de los reactantes.

GRAFICO No 3

HIDROGENACION



Lipofrac

El subproducto que llega a Lipofrac consiste de una mezcla de diferentes grasas y aceites y cuya diferencia principal entre cada compuesto es el número de carbonos de la cadena,.

- Fraccionar los aceites y grasas (triglicéridos) de diferentes longitudes de cadena en sus componentes, permitiendo la elaboración de productos de características diferentes a la materia prima inicial.
- Se realiza una cristalización de los triglicéridos responsables de la cantidad de fase sólida formada a cierta temperatura, seguido por la separación de los cristales del aceite.
- Se requiere cristales grandes con pequeña oclusión de líquido para obtener una nítida y rápida separación.

Fases de Cristalización

- Sobresaturación de líquido.
- Formación de los núcleos de cristales.
- Crecimientos de cristales.

Soap Splitting

- Recuperar los ácidos grasos libres de la borra.
- Se realiza un desdoblamiento de la pasta jabonosa en ácidos grasos y la sal, sulfato de sodio por adición de H_2SO_4 .

Clases de Borra

- **Borra blanca** (soya, canola, maíz, girasol, fracciones de hidrogenados y devoluciones de aceites y grasas): ácidos grasos blancos de lavar.
- **Borra negra** (aceite de pescado y algodón) ácidos grasos negros para utilizarlo como sustituto del petróleo e insumo para alimento balanceado de aves.

B. PLANTA ENVASADO.

Lugar donde se procesa la grasa o aceite desodorizada para convertirlo en un producto final de primera calidad (margarina, manteca o aceite) para posteriormente ser envasado en su respectivo empaque(bolsa, botella, potes, bidones, galoneras, cajas, latas) y luego ser almacenados quedando listo para su consumo.

La empresa cuenta con un sistema de almacenaje adecuado al frío del producto que produce y procesa, para esto cuenta con un sistema de refrigeración (cámara de frío), con lo cual se garantiza el buen estado de los productos hasta ponerlos en manos de los consumidores. En esta área se realizan los procesos de:

Pasteurización de leche: para la pasteurización primero se prepara la leche en polvo en un tanque de dilución donde se disuelve la leche en polvo en agua luego esta leche es alimentada al pasteurizador en donde se realiza la pasteurización para lo cual se utiliza vapor, agua refrigerada y ácido cítrico.

Tratamiento de agua: se obtiene agua pasteurizada para la preparación de salmuera y agua purificada utilizando Hipoclorito de Sodio al 10% para eliminar el oxígeno disuelto y luego hacerlo pasar por un lecho de carbón activado para la eliminación de minerales.

Preparación de ingredientes para margarinas

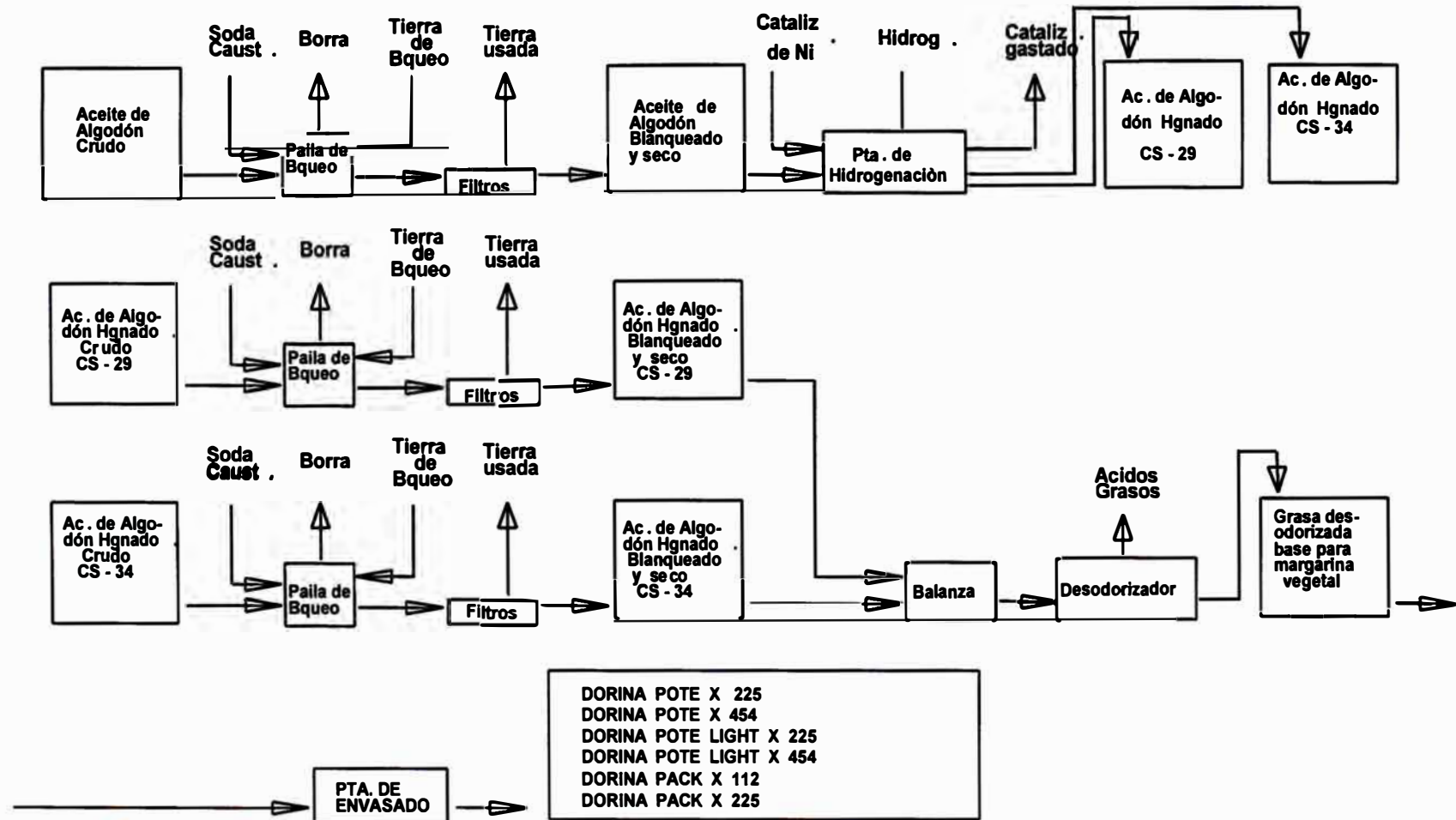
Preparación de emulsión para margarinas.

Preparación de margarina

Línea de aceite.

GRAFICO NO 4

DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE MARGARINAS VEGETALES



C. PLANTA JABON.

C.1. JABÓN DE LAVAR

El proceso de Jabón de Lavar utiliza como Materia Prima la Grasa Hidrogenada de alto punto de fusión, la cual es mezclada en un reactor con Soda Cáustica (NaOH), utilizando un medio alcalino y obteniendo como productos finales el Jabón y la Glicerina.

En la primera etapa del proceso se obtiene un jabón en fase líquida, la cual es almacenada, para luego pasar por la etapa de secado.

En esta segunda etapa el proceso de preparación del jabón se realiza por lotes, donde a 02 toneladas de jabón líquido se le adiciona los aditivos y luego pasa por una cámara de secado, obteniéndose la masa de jabón.

La parte final del proceso consiste en el moldeado, troquelado, envolsado y encajonado, para luego ser distribuido y vendido.

C.2. JABÓN DE TOCADOR

El proceso para la fabricación de jabón de tocador es íntegramente mecánico ya que no se realiza ninguna reacción química.

Este proceso utiliza como materia prima a la viruta, jabón de escamas sin aditivo.

La fabricación se realiza por lotes, donde se le adiciona los aditivos y continua luego con el moldeado, troquelado, envolsado y encajado.

GRAFICO No 5

JABÓN DE LAVAR

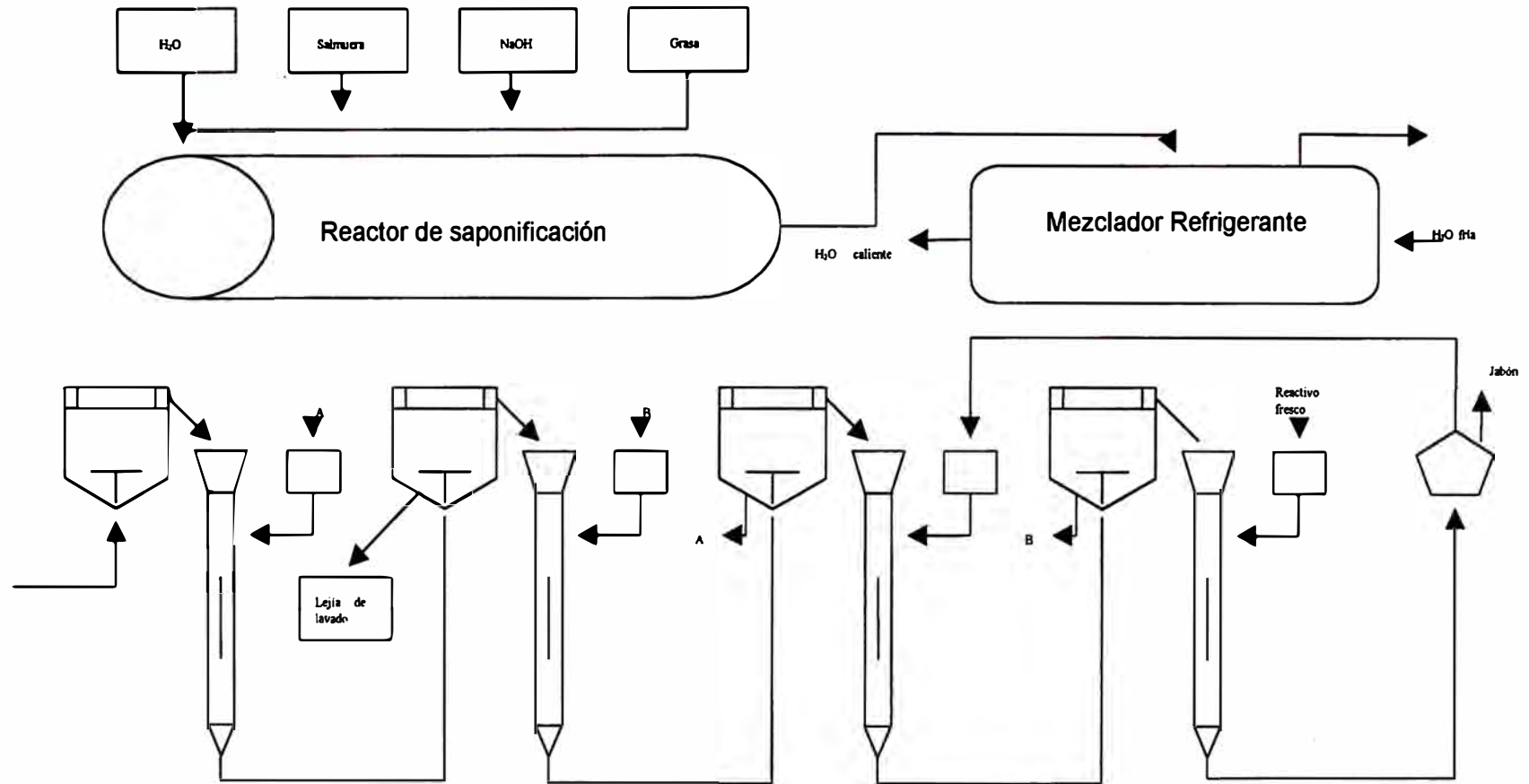


GRAFICO No 6

JABON DE LAVAR

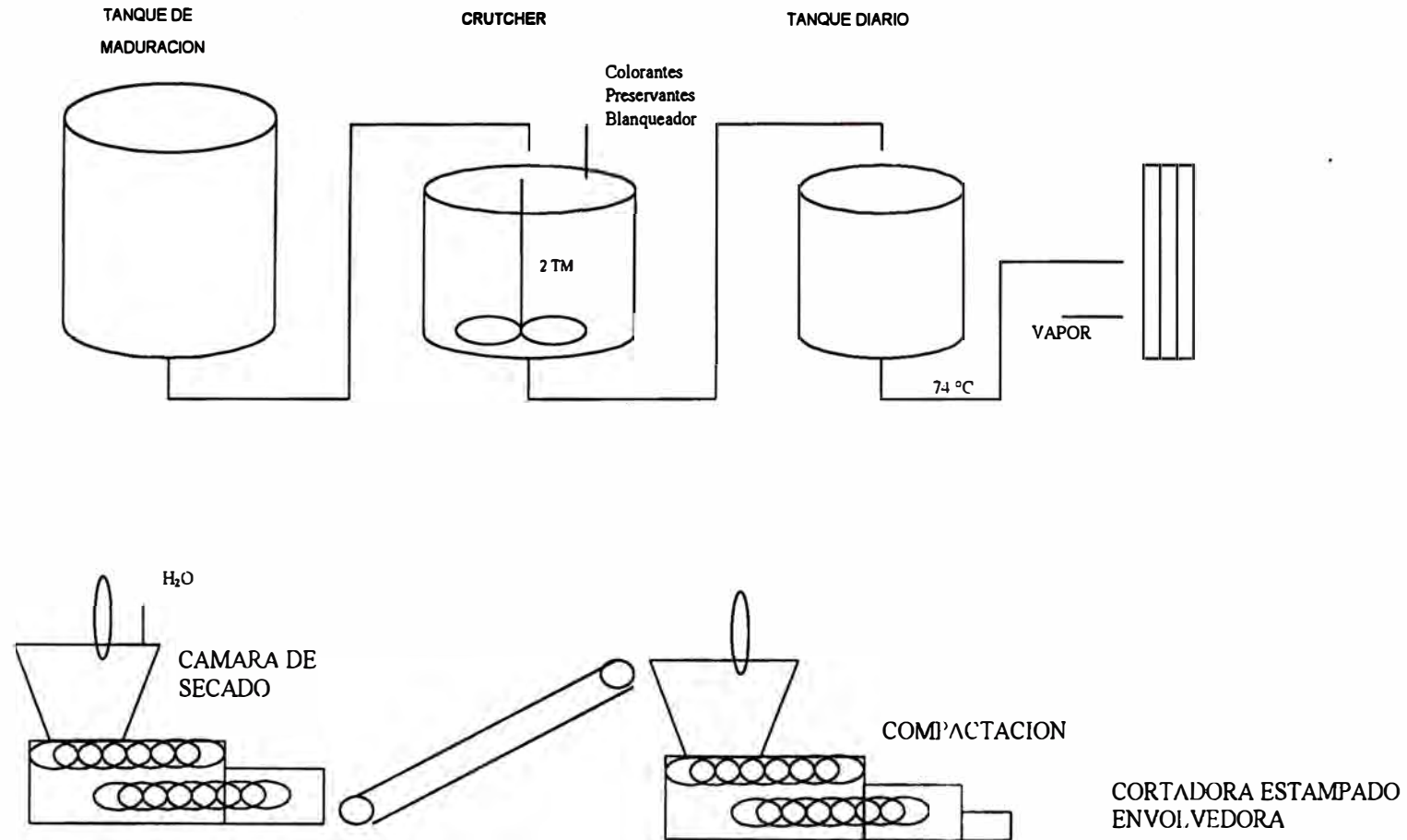
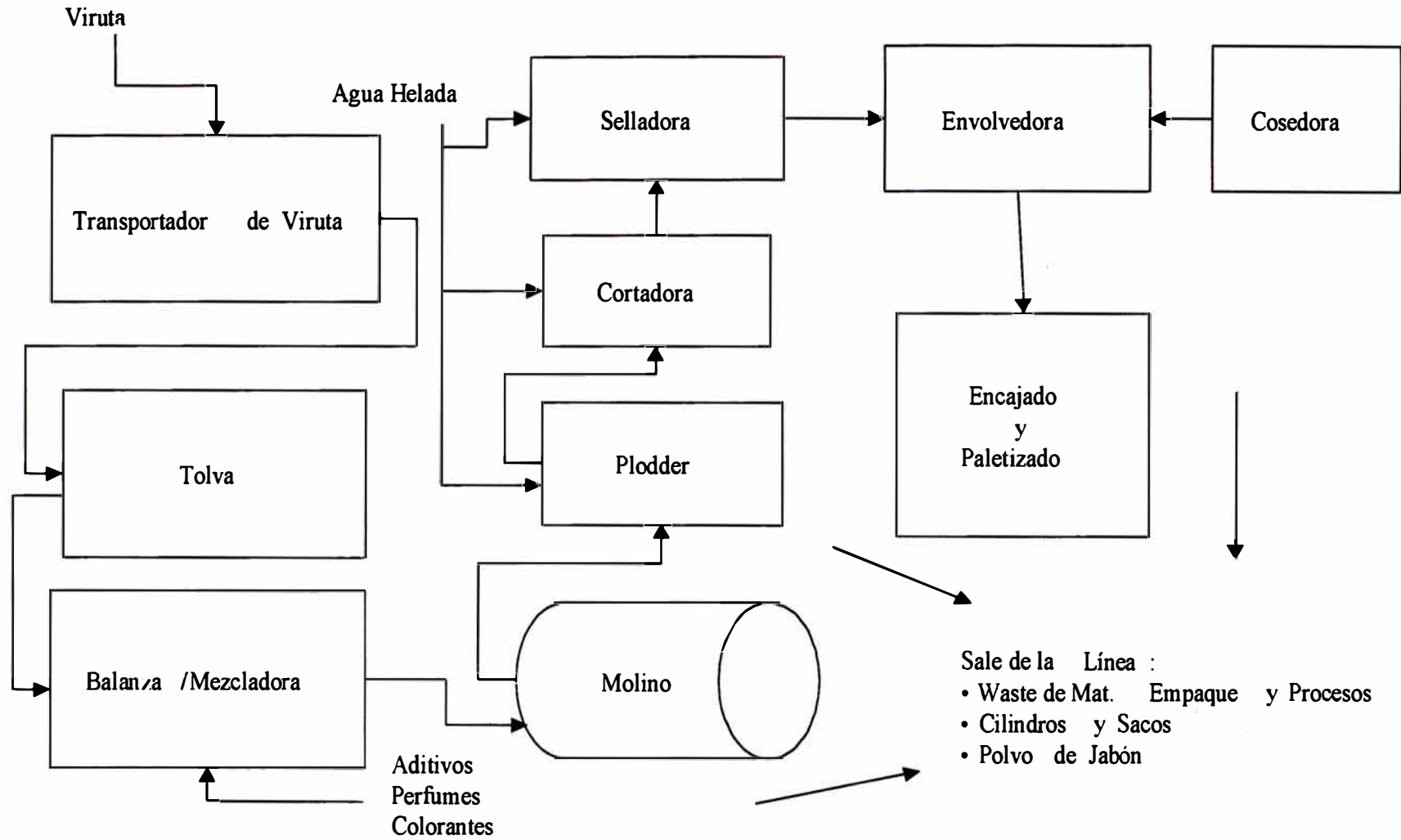


GRAFICO No 7

DIAGRAMA DE FLUJO DE JABÓN DE TOCADOR



B.3.Participación en el Mercado

TABLA N° 1
PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

MARGARINAS

	VOLUMEN	VENTAS
PACCOCHA	58%	63%
ALICORP	33%	27%
IMPORTADOS	9%	10%

ACEITES Y GRASAS

	VOLUMEN	VENTAS
PACCOCHA	28%	28%
ALICORP	47%	49%
IMPORTADOS	11%	12%
OTROS	14%	11%

TE & INFUSIONES

	VOLUMEN	VENTAS
PACCOCHA	27%	48%
ZURIT	5%	6%
HORNIMANS	5%	10%
HUYRO	50%	26%
OTROS	13%	10%

JABON DE TOCADOR

	VOLUMEN	VENTAS
PACCOCHA	49%	49%
ALICORP	6%	6%
OTROS	9%	10%
P & G	21%	20%
COLGATE	15%	15%

JABON DE LAVAR

	VOLUMEN	VENTAS
PACCOCHA	32%	30%
ALICORP	62%	64%
OTROS	6%	6%

C. RELACION PROFESIONAL - EMPLEADOR

C.1. Condiciones de trabajo

Ingeniero de Turno del 05 octubre 1992 al 30 de Mayo de 1997 -

Nombrado

Responsable del Programa de Control de Pérdidas y Coordinador Loss

Control del 01 Junio a la Fecha. – Nombrado

C.2. Documentos Probatorios

Constancia de Trabajo - Anexo 01

D. TRABAJO PROFESIONAL DESARROLLADO

D.1. Cargos desempeñados

- **Ingeniero de Tumo**
- **Coordinador Loss Control**

D.2. Funciones Asignadas a los cargos desempeñados

D.2.1. Ingeniero de Tumo.

- **Responsabilidad de la Producción y Mantenimiento durante el segundo y tercer turno.**
- **Administración del Personal Tumista**
- **Recepción de Insumos y despacho de Productos Terminados.**
- **Administración de la Vigilancia Perimetral**

D.2.2. Coordinador Loss Control.

- **Responsable del Programa de Control de Pérdidas**
- **Coordinador General del Programa ISRS.**
- **Actualización de Planes de Emergencia y Entrenamiento de Brigadas.**
- **Programas y Ejecución de Simulacros.**
- **Administración de la Vigilancia Perimetral y Contratistas.**
- **Implementación ISO 14001.**
- **Investigación y Estadística de Accidentes e Incidentes.**
- **Identificación y Solución de Condiciones y actos Sub-Estándares.**
- **Promoción de la Seguridad.**
- **Inspeccionar áreas de trabajo por exposiciones potenciales y oportunidades de Control de Pérdidas.**

D.3. Tiempo de Prestación de Servicios

- **07 años y 06 meses.**

D.4. Cantidad y Tipo de Personal Administrado

D.4.1. Como Ingeniero de Turno :

- **A cargo de 15 empleados y 200 obreros**

D.4.2. Como Coordinador Loss Control

- **Vigilancia Perimetral : 03 Supervisores y 18 agentes.**
- **Vigilancia Exterior : 04 efectivos de la Policía Nacional.**
- **Programa ISRS : 14 Coordinadores y 44 Colaboradores**
- **04 Obreros**

III.- IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERDIDAS

E. SITUACIÓN ANTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.

E.1. Enfoque de la Seguridad.

- Organización vertical , no existía trabajo en equipo.
- Dos niveles de supervisión: Supervisores y Coordinadores.
- No existía Programas de Capacitación al personal.
- No existía evaluación en Aspecto de Seguridad al personal.
- Seguridad = Vigilancia perimetral y mantenimiento de equipos.

E.2. Resultados de la Gestión

Durante la gestión se encontraron los siguientes resultados:

E.2.1. Resultados en Equipos de Seguridad en Planta

- 15 Duchas de Seguridad y 15 Lavaojos los cuales fueron distribuidos en zonas de riesgos (tanques de ácidos, de grasas) en las diferentes áreas.
- 15 Grifos Contra Incendio los cuales eran alimentados por dos motobombas.
- 150 Extintores operativos distribuidos en toda la fábrica.
- 03 Botiquines de Primeros Auxilios y Medicamentos.
- 02 Camillas.

E.2.2. En Seguridad Perimetral.

- Control de 04 garitas de vigilancia de ingreso al personal.
- 04 Torres operativas, 2 cubiertas por efectivos y 2 con cámaras de vídeo.
- 02 pulsadores para control aleatorio a la salida de personal.

- Control al ingreso y salidas de vehículos.
- Vigilancia exterior nocturna por efectivos de la Policía Nacional.
- Vigilancia exterior diurna los domingos y feriados por efectivos de la Policía Nacional

E.3. Limitaciones

No se contaba con un Programa de Seguridad Industrial.

El responsable de la Seguridad solo era especialista en Seguridad Perimetral y Policial.

El Jefe de Seguridad tenía a cargo a 02 operarios de fábrica.

Existía poca difusión de temas de Seguridad al personal.

No existía el interés mutuo(empresa y trabajadores) en cuanto a Programas, Proyectos e Ideas relacionadas a temas de Seguridad.

F. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS.

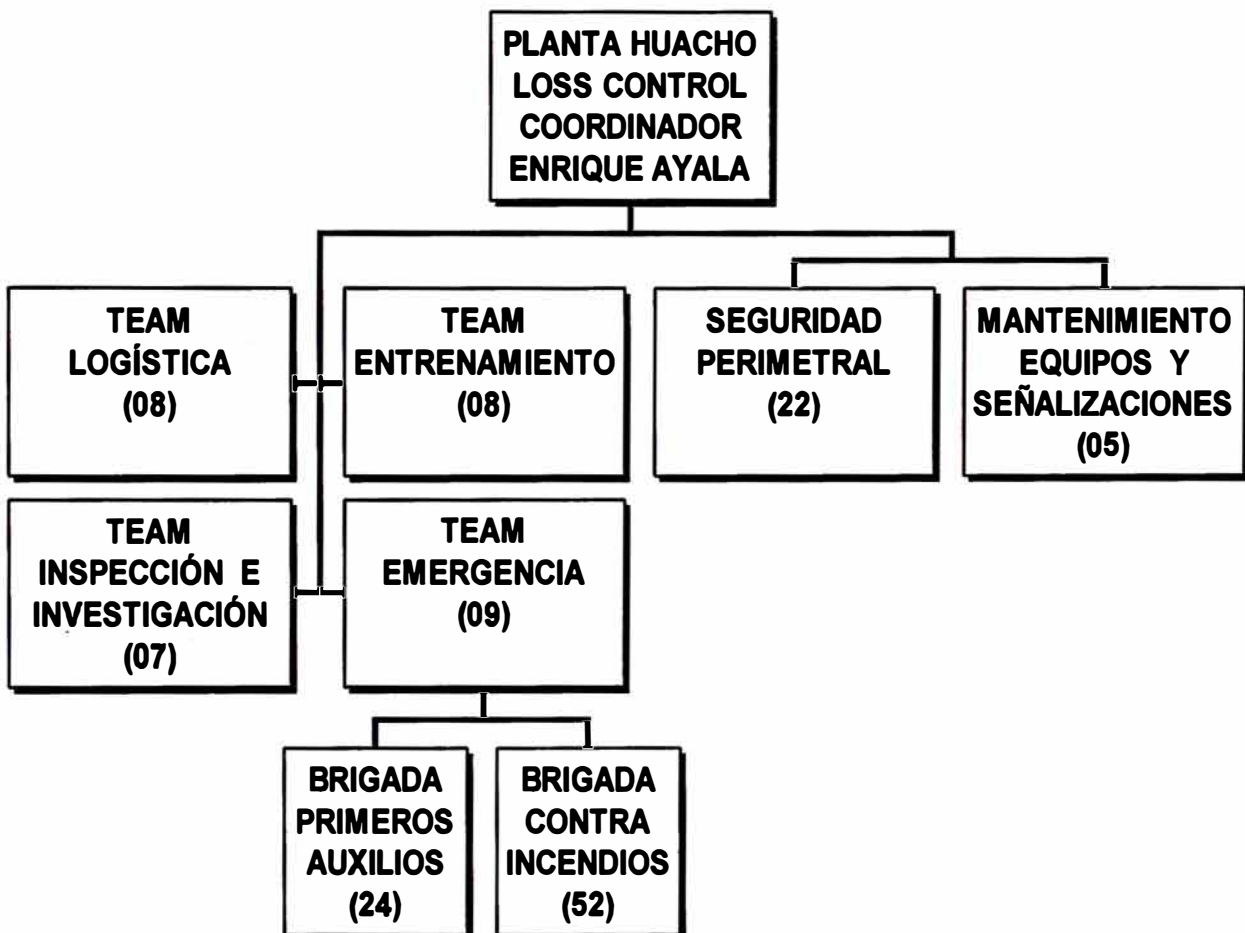
F.1. Primera Etapa

F.1.1. Formación del Task Force (Conjunto de Teams)

TEAM: Equipo de personas que desarrollan actividades relacionadas con la Seguridad.

ORGANIGRAMA DEL TASK FORCE

GRÁFICO N° 8



A. Team de Emergencia

Definición :

Realización de Análisis de Riesgos de las probables Emergencias y preparar Planes de Contingencia para cada uno de ellos.

Funciones:

- **Preparación de Programas de Prevención de Catástrofes (sismos, incendios, explosiones, etc.).**
- **Elaborar Plan de Emergencia, para luego de ocurrida una catástrofe.**
- **Definir Programa de Evacuación del personal y periféricos, con apoyo de autoridades locales, en caso de peligro de explosión.**
- **Organizar las Brigadas Contra Incendio y Primeros Auxilios,**
- **Diseñar Sistemas de Alarmas.**

B. Team de Entrenamiento:

Definición :

Identificar mediante encuestas o entrevistas, requerimientos de Capacitación del Personal según el puesto que desempeñan.

Coordinar con Relaciones Industriales y/o Ingenieros de planta, el entrenamiento directo y específico que requiere cada persona en su puesto de trabajo.

Funciones :

- **Definir Programas de Capacitación en Seguridad, del personal de fábrica.**
- **Identificar Temas de Capacitación, en coordinación con los otros TEAM del Task Force.**
- **Entrenamiento de las Brigadas de Emergencia.**
- **Difundir las Leyes de Medio Ambiente**

C. Team de Inspección e Investigación

Definición :

Identificación y Evaluación de Condiciones Inseguras, Incidentes y Accidentes que podrían generar pérdida para la empresa.

Funciones

- **Hacer seguimiento de Reportes de Condiciones Inseguras.**
- **Evaluar en cada línea de producción las posibles causas de pérdidas y plantear soluciones.**
- **Investigar Accidentes e Incidentes.**
- **Hacer Registros de Estadísticas de Accidentes e Incidentes.**
- **Evaluar y reportar mediciones y monitoreo de Control Ambiental.**

D. Team de Logística

Definición :

Es un equipo ejecutor que supervisará a contratistas en el levantamiento de las observaciones a las Condiciones Inseguras y evaluación de adquisición de nuevos equipos de seguridad.

Funciones

- Dirigir la ejecución de trabajos correctivos de las condiciones inseguras y pérdidas.
- Evaluar nuevos equipos y nuevos materiales de uso en Fábrica, desde el punto de vista de Seguridad e Higiene Industrial.
- Seleccionar y gestionar la adquisición de equipos de seguridad.
- Realizar las acciones necesarias para reducir pérdidas en fábrica.

F.1.2. Objetivos y metas

F.1.2.1. Objetivos

- Control Total de la Higiene y Seguridad en la Fábrica.
- Reducción Pérdidas por Accidentes e Incidentes.
- Seguridad Perimetral de las instalaciones.
- Planes de Emergencia.
- Eliminación de las Condiciones Inseguras en la Fábrica.
- Entrenamiento al personal en SHE (**Safety Health and Enviroment**)
- Adecuación a las nuevas leyes en Control Ambiental.

F.1.2.2. Metas Generales

- Concientizar al personal en seguridad, fijando como nuestra meta "CERO ACCIDENTES".
- Planes de Prevención y Emergencia del total de las plantas.
- Brigadas de Emergencia completamente entrenadas.

- Eliminación total de Condiciones Inseguras.
- Contar con todos los de Equipos de Seguridad necesarios.
- Primera Etapa Red Contra Incendio.

F.1.2.3. Metas del Team de Emergencia

- Elaboración de los Planes de Prevención, Emergencia y Rehabilitación en caso de incendio y/o explosión dentro de la planta.
- Elaborar Plan de Emergencia para luego de ocurrido un temblor o terremoto.
- Elaborar el Plan de Evacuación General de fábrica, y cuál sería el apoyo de autoridades locales.
- Elaboración del Plan de Emergencia en caso de derrames.
- Elaborar un Plan de Prevención en caso de espionaje Industrial.

F.1.2.4. Metas del Team de Entrenamiento

- Programar Charlas al personal sobre el Uso de Implementos de Seguridad y Manejo de Productos Químicos.
- Capacitación para Funcionarios y Supervisores integrantes del Cuadro Directriz de una Emergencia.
- Charlas de difusión de temas de Seguridad al personal de Planta y a los Contratistas.
- Capacitar al personal por planta en los Planes de Emergencia.

- Coordinar charlas de reforzamiento y prácticas a las brigadas.

F.1.2.5. Metas del Team de Investigación e Inspección

- Revisión y Reportes permanentes de los libros de Condiciones Inseguras y de Accidentes e Incidentes.
- Continuar con las Auditorias por planta y por línea de producción para evaluar las posibles causas de pérdidas y plantear soluciones.
- Atención permanente a los trabajos en la planta de Té, en especial lo referente a la Salud.
- Supervisión a los trabajos realizados por contratistas.
- Participar en la investigación y elaboración del Reporte de Accidentes e Incidentes.
- Coordinar y Supervisar Monitoreos de aire, gases de combustión y ruidos.

F.1.2.6. Metas del Team de Logística

- Dirigir la ejecución de trabajos correctivos de las Condiciones Inseguras y Pérdidas.
- Evaluar nuevos equipos y nuevos materiales de uso en Fábrica, desde el punto de vista de Seguridad e Higiene Industrial.
- Seleccionar y gestionar la adquisición de Equipos de Seguridad.

F.1.3. Logros Alcanzados

Los logros alcanzados durante el período de los Task Force fueron:

F.1.3.1. Trabajos realizados por el Team de Emergencia

- **Análisis de riesgos potenciales por plantas.**
- **Formación de brigadas; Primeros auxilios; Contra-Incendios**
- **Plan de Prevención y Emergencia:**
 - **Planta Generación de Hidrógeno**
 - **Planta de Hidrogenación.**
 - **Caldero**
 - **Laboratorio**

F.1.3.2. Trabajos realizados por el Team de Entrenamiento

Charlas:

- **Manejo y uso de Ácido Sulfúrico (Indus)**
- **Manejo y uso de Soda Cáustica y Ácido Clorhídrico.**
- **Manejo y uso de Hidrógeno**
- **Capacitación del cuadro Directriz de Emergencias**
- **Uso de herramientas Antichispas.**
- **Cartillas de Seguridad de Productos Peligrosos.**
- **Capacitación en Primeros Auxilios a integrantes del Task Force.**
- **Capacitación de la Brigada de Primeros Auxilios.**
- **Capacitación de la Brigada Contra - Incendios.**

F.1.3.3. Trabajos realizados por el team de Investigación e Inspección

- Auditorías en las plantas.
- Reportes semanales de las Condiciones Inseguras.
- Aumento de cuadernos de Reportes de Condiciones Inseguras y Reportes de Accidentes e Incidentes.
- Revisión permanente los reportes de Condiciones Inseguras. y propuesta de alternativas de solución.
- Auditorias de Condiciones Inseguras en los Equipos.

F.1.3.4. Trabajos realizados por el Team de Logística

- Instalación de la Sirena General de Fábrica.
- Levantamiento de las Condiciones Inseguras
- Instalación de 06 botoneras adicionales para la Sirena General.
- Implementación del Sistema de Tierra para la Planta de Hidrogenación, consta de 4 pozos adicionales, conexiones de autoclave, tableros electrónicos, motores y otros.
- Compra de un lote de Herramientas que no generan chispas.
- Confección de Guardas para acoplamientos como Protectores de Fajas.

F.1.3.5. Equipos de Seguridad en la Planta

F.1.3.5.1. Seguridad para Personal de Fábrica

- 30 Duchas de Seguridad
- 27 Lava Ojos

- 30 Grifos con la Primera Etapa de la Nueva Red Hidrante.
- 208 Extintores
- 24 Casetas de Implementos de Seguridad
- 14 Camillas

F.1.3.5.2. En Señalizaciones y mejoras de la Fábrica

- Rotulado en Tanques: Contenido, Numeración, Rombo de Seguridad.
- Pintado de las Zonas de Riesgos.
- Colocación de basureros y pintado de contenedores.
- Pintado zona de Extintores
- Colocación de Señales Preventivas y Prohibitivas.

F.2. Segunda Etapa

F.2.1. Implementación del Sistema Internacional de Seguridad (ISRS – International Safety Rating System)

F.2.1.1. Presentación ISRS

En el mes de Mayo de 1998, Industrias Pacocha S.A. inicia la Implementación del ISRS - International Safety Rating System (Sistema Internacional de Seguridad) en la Fábrica Huacho, desarrollando sólo 14 de los 20 elementos con que cuenta dicho sistema.

Desde un inicio, el programa cuenta con la participación del 100% de Funcionarios y Supervisores de Planta, en calidad de Coordinadores y Colaboradores, siendo los responsables de llevar a cabo las acciones necesarias para llevar adelante, el elemento al cual pertenecen, teniendo además, entre sus objetivos primordiales buscar la participación de todo el personal.

Una vez iniciada la aplicación del Programa en una planta, ésta debe ser Auditada periódicamente por personal de Unilever, pudiendo ser realizadas por representantes nacionales (Auditorías Internas) o por extranjeros (Auditorías Externas).

F.2.1.2. Formación de los Elementos

Elemento -1: Liderazgo y Administración

- Base sobre la cual se edifica el Programa.
- Vital para el Exito del Programa

Elemento - 2: Entrenamiento de Liderazgo

- **Provee al personal con el Conocimiento y las Habilidades necesarias para Administrar el Programa.**
- **Liderazgo incluye Gerentes, Supervisores, Coordinadores**

Elemento - 3: Inspecciones Planeadas y Mantenimiento

- **Elemento básico del Sistema de Control Pérdidas, mediante exámenes sistemáticos de instalaciones, equipos, materiales, etc.**
- **Fuente de Retro alimentación para compras, procedimientos, métodos, ingeniería, comunicaciones y otros.**
- **Orientación Mayor hacia la identificación de potenciales pérdidas por exposiciones peligrosas.**

Elemento 4: Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas

- **Examen Sistemático de Tareas para identificar exposiciones a pérdidas cuando se lleva a cabo la tarea.**
- **Observación, discusión en el área de trabajo para confeccionar los procedimientos para ejecutar las tareas adecuadamente y seguras.**
- **Identificación Análisis-Desarrollo-Entrenamiento y Revisión.**
- **Demanda alta de esfuerzo en tiempo y Recurso Humano.**

Elemento -5: Investigación de Accidentes Incidentes

- **Examen Metódico de un evento indeseado que pudo o no resultar en daño físico a personas, propiedad, pérdidas en los procesos, daño al medio ambiente.**
- **Identifica Causas inmediatas, básicas, medidas correctivas y controles preventivos.**

Elemento -7: Preparación para Emergencias

- **Identificación de Necesidades**
- **Desarrollo de Procedimientos Asignación de responsabilidades - Provee la notificación y prepara para otras acciones efectivas.**

Elemento -8: Reglas y Permisos de Trabajo

- **Reglas y Prácticas a ser empleadas en Actividades Críticas.**
- **Permisos de Operación- Códigos de colores- Uso de Letreros**
- **Mejores Reglas de Seguridad**

Elemento- 9: Análisis de Accidentes / Incidentes

- **Examen Metódico de las causas reales o potenciales de sucesos indeseados.**
- **Identificación de Tendencias Repetitivas de las exposiciones a pérdidas, de los riesgos evaluados indebidamente y de los controles inadecuados**

Elemento -10: Entrenamiento en Conocimiento y Habilidades

- **Entrenamiento Formal a Trabajadores para desempeñar su trabajo en forma segura, con calidad y productividad**
- **Identificar - Programar y Medir**

Elemento -11: Equipo de Protección Personal

- **Ultima Línea de Defensa**
- **Uso apropiado y de acuerdo a Estandartes**
- **Muy relacionado con Elemento 12 Control de la Salud e Higiene Industrial**

Elemento 12: Control de la Salud e Higiene Industrial

- **Asegura el Reconocimiento - Evaluación y Control de los Peligros Potenciales contra la Salud.**
- **Agentes Químicos, Físicos, Biológicos, Ergonómicos.**
- **Elemento -14: Ingeniería y Administración del Cambio.**
- **Establecer niveles de riesgo y controles apropiados para Procesos, Equipos, Maquinarias, Instalaciones y Métodos.**

Elemento -17: Promoción General.

- **Promoción del Control de Pérdidas.**
- **Fortalecer y/o Reforzar el conocimiento de Control de Pérdidas.**

Elemento -19: Administración de Materiales y Servicios.

- **Control de Compras excelente oportunidad para controlar las pérdidas provenientes de Equipos Materiales y servicios sub- estándares en las zonas de Trabajo.**

INTERNATIONAL SAFETY RAITING SYSTEM (ISRS)

TABLA N° 2

ELEMENTO	COORDINADOR	COLABORADORES
1. Liderazgo y Administración	01	02
2. Entrenamiento del Liderazgo	01	02
3. Inspecciones Planeadas y Mantenimiento	01	07
4. Análisis y Procedimiento de Tareas Críticas	01	05
5. Investigación de Accidentes / Incidentes	01	02
7. Preparación para Emergencias	01	03
8. Reglas y Permisos de Trabajo	01	02
9. Análisis Accidentes e Incidentes	01	02
10. Entrenamiento en Conocimiento y Habilidades	01	03
11. Equipo de Protección Personal	01	04
12. Control de la Salud e Higiene Industrial	01	03
14. Ingeniería y Administración del Cambio	01	03
17. Promoción General	01	02
19. Administración de Materiales y Servicios	01	04

F.2.1.3. Objetivos del Programa

- **Identificar y Analizar Potenciales de Riesgos.**
- **Evaluar y Cuantificar los daños y determinar las Acciones Correctivas.**
- **Desarrollar Planes o Programas para controlar las Pérdidas.**
- **Implementar en la Planta los Programas y Planes desarrollados.**
- **Monitorear el Sistema y hacer Seguimiento a las Acciones Correctivas.**
- **Entrenamiento y Evaluación del desempeño del personal.**
- **Garantizar participación de todos los niveles en acciones de Seguridad.**

F.2.1.4. Auditorias Internas y Externas

La primera Auditoría Interna a Planta Huacho fue realizada del 22 al 25 de setiembre de 1998, por el Manager Loss Control y el Coordinador Loss Control–Fábrica Ventanilla, consistiendo principalmente en la revisión de avances y alcance de guías para mejorar aspectos relacionados con cada elemento; preparándonos para la primera Auditoría Externa.

En el mes de Diciembre de 1998, en la semana del 14 al 18, se llevó a cabo la primera Auditoría Externa, realizada por el Manager

Loss Control - Gessy Lever Brazil y Manager Loss Control - Unilever River- Plate Argentina.

La segunda Auditoria Interna fue realizada en la semana del 20 al 24 de setiembre de 1999, por los Señores Manager Loss Control y Coordinador Loss Control – Fabrica Ventanilla.

La Segunda Auditoría Externa esta programada para el mes de Octubre del año 2000.

En la **tabla No 3** se muestra el resumen de puntuación que se realizo en una de las Auditorias Internas.

AUDITORIA INTERNA SETIEMBRE 1999

TABLA No 3

PLANTA HUACHO RESUMEN DE PUNTUACION

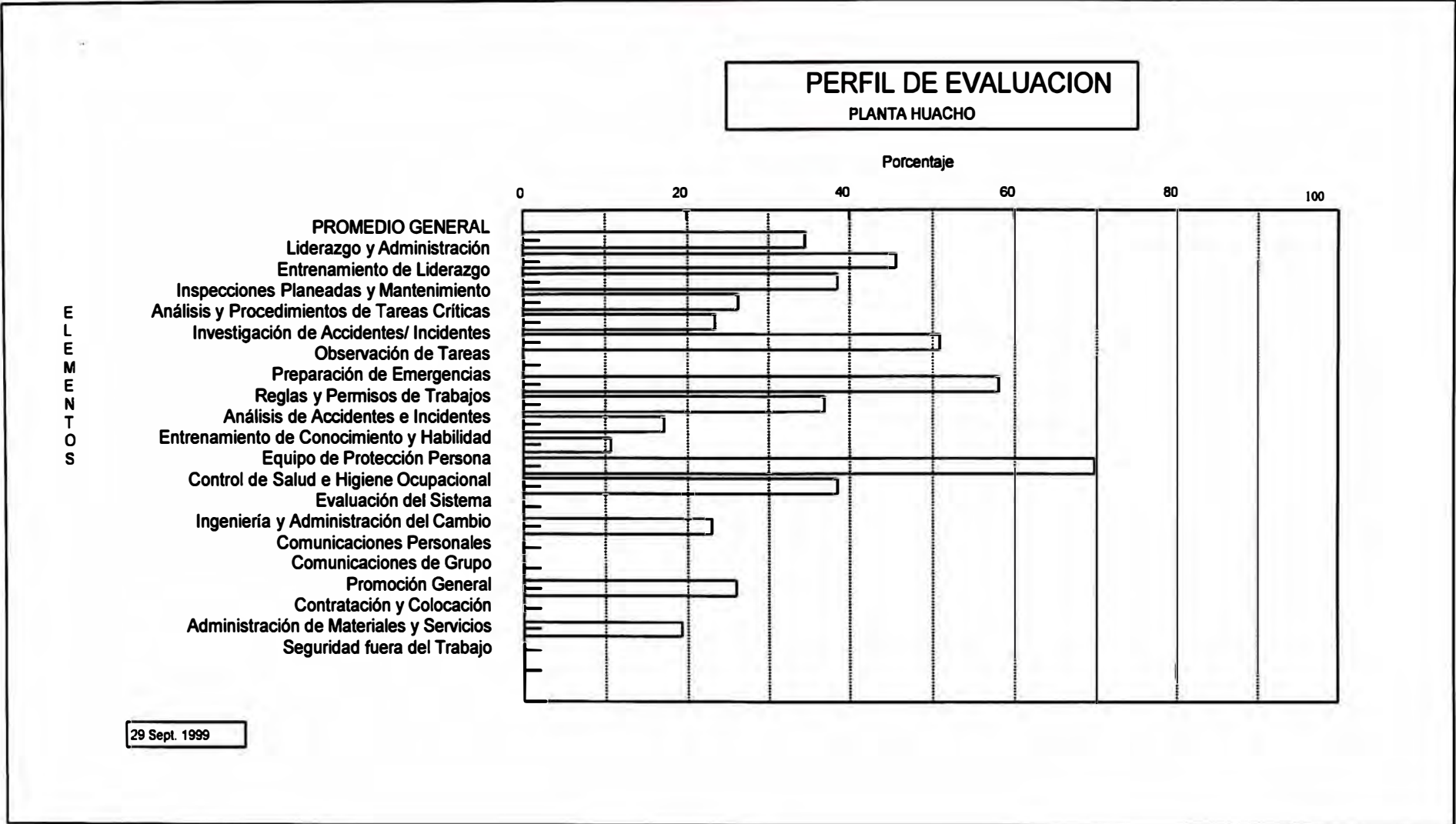
09/29/99

No	ELEMENTO	PUNTAJE POSIBLE	PUNTAJE APLICABLE	PUNTAJE OTORGADO	PORCENTAJE
1	Liderazgo y Administración	1,310	1,255	574	45.7%
2	Entrenamiento del Liderazgo	700	605	233	38.5%
3	Inspecciones Planeadas y Mantenimiento	690	690	181	26.2%
4	Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas	650	650	153	23.5%
5	Investigación de Accidentes/ Incidentes	605	605	309	51.1%
6	Observación de Tareas	450	0	0	0.0%
7	Preparación de Emergencias	700	692	402	58.1%
8	Reglas y Permisos de Trabajos	615	609	224	36.8%
9	Análisis de Accidentes / Incidentes	550	537	92	17.1%
10	Entrenamiento de Conocimiento y Habilidad	700	705	75	10.6%
11	Equipo de Protección Personal	380	380	265	69.7%
12	Control de Salud e Higiene Ocupacional	700	692	266	38.5%
13	Evaluación del Sistema	700	0	0	0.0%
14	Ingeniería y Administración del Cambio	670	670	153	22.9%
15	Comunicaciones Personales	490	0	0	0.0%
16	Comunicaciones en Grupo	450	0	0	0.0%
17	Promoción General	380	380	99	26.1%
18	Contratación y Colocación	405	0	0	0.0%
19	Administración de Materiales y Servicios	615	615	119	19.3%
20	Seguridad Fuera del Trabajo	240	0	0	0.0%
TOTAL DE PUNTOS POSIBLES		12,000	9,085	3,146	34.6%
Puntaje de Condiciones Físicas		NA			

NA- No Aplicable

AUDITORIA INTERNA SETIEMBRE 1999

GRAFICO No 9



**G.PRINCIPALES LOGROS ALCANZADOS EN LA IMPLEMENTACION
HASTA LA FECHA**

G.1. Análisis de Riesgos.

**G.1.1. Análisis de Riesgos en la Planta de Generación de
Hidrógeno.**

FUGA DE HIDRÓGENO

TABLA N° 4

ZONA	Planta Generación de Hidrógeno
ORIGEN	Incendio y/o explosión originado por fuga de Hidrógeno a través de válvulas, bridas, tuberías, instrumentos de medición, etc. y la presencia de alguna fuente de ignición.
FRECUENCIA	Mínima debido al Mantenimiento Preventivo establecido.
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> * Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables. * Probable destrucción de la Planta. * Propagación del fuego hacia las plantas adyacentes. * La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia. Si el siniestro sale fuera de control se requerirá apoyo de personal externo. * Generación de humo negro contaminando el medio ambiente. * Sería afectado el Operador , además del Supervisor de Sección en caso se encuentre en esos momentos en la Planta. La onda expansiva originada por la explosión afectaría las casas ubicadas frente a la empresa. * Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador accionará el pulsador de la Alarma interna de la Planta en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio o teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de Sección. Si el siniestro saliera fuera de control el operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

TANQUES DE PETRÓLEO DIESEL 2 Y METANOL.

TABLA N° 5

ZONA	Planta Generación de Hidrógeno / Tanque de Petróleo Diesel 2 y Metanol.
ORIGEN	Incendio originado por aumento de temperatura de su punto de inflamación ocasionado por algún fuego cercano o chispa eléctrica en trabajos de soldadura.
FRECUENCIA	Mínima debido a las Normas de Seguridad existentes.
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión.
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none">* Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables.* Probable destrucción del Tanque de Almacenamiento de Petróleo* Propagación del fuego hacia los tanques adyacentes.* La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia. Si el siniestro saliera fuera de control se requerirá apoyo de personal externo.* Generación de humo negro contaminando el medio ambiente.* Sería afectado el Operador, además del Supervisor de Sección en caso se encuentre en esos momentos en la Planta.* Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none">* Si la contingencia ocurre, el Operador accionará el pulsador de la Alarma interna de la Planta en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio o teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de Sección ó al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

INCENDIOS ELÉCTRICOS

TABLA N° 6

ZONA	Planta Generación de Hidrógeno
ORIGEN	<p>Incendio eléctrico originado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Flujo excesivo de corriente. *Falla en el sistema de protección térmica de los motores. *Corto circuito. *Conexiones defectuosas a tierra. *Fallas de aislamiento. *Recalentamiento causado por equipos eléctricos. *Motores defectuosos. *Falta de cuidado e ignorancia. *Electricidad estática.
FRECUENCIA	Mínima
CLASIFICACION	Fuego
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> * Si el incendio eléctrico se origina en: <ul style="list-style-type: none"> *Un motor, éste saldrá fuera de servicio. *En el cableado, estos se quemarán. *En el tablero eléctrico, quedará inoperativa la planta. * La situación de emergencia puede ser rápidamente confinada con el uso de extintores y con el apoyo de la Brigada Contra Incendios, de ser necesario. * Generación de humo negro hacia el medio ambiente (mínimo). * Debido a que el fuego es de poca magnitud no se vería afectado el Operador de la planta. * Los recursos existentes y los procedimientos para tratar la emergencia son los adecuados.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador accionará el pulsador de la Alarma interna de la Planta en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio o teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de Sección ó al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

G.1.2. Análisis de Riesgos en la Planta de Hidrogenación

FUGA DE HIDRÓGENO

TABLA N° 7

ZONA	Planta de Hidrogenación.
ORIGEN	Explosión originado por fuga de Hidrógeno a través de válvulas, bridas, tuberías, instrumentos de medición, autoclaves, etc. y la presencia de alguna fuente de ignición
FRECUENCIA	Mínima debido al Mantenimiento Preventivo establecido.
CLASIFICACION	Explosión
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> *Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables. *Probable destrucción de la planta *Propagación del fuego hacia las plantas adyacentes. *La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia si el siniestro sale fuera de control se requerirá apoyo de personal externo. *Generación de humo negro contaminando el medio ambiente. *Serían afectados el operador y sub-operador de la planta; además de un total de 12 personas que trabajan en las plantas adyacentes. La onda expansiva originada por la explosión también afectaría el área administrativa y probablemente a las casas ubicadas frente a la empresa. *Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA / DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador accionará el pulsador de la Alarma interna de la Planta en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio o teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de Sección ó al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

INCENDIOS ELÉCTRICOS

TABLA N° 8

ZONA	Planta de Hidrogenación
ORIGEN	<p>Incendio eléctrico originado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Flujo excesivo de corriente. *Falla en el sistema de protección térmica de los motores. *Corto circuito. *Conexiones defectuosas a tierra. *Fallas de aislamiento. *Recalentamiento causado por equipo eléctrico. *Motores defectuosos. *Falta de cuidado e ignorancia de personal o contratistas. *Electricidad estática.
FRECUENCIA	Mínima
CLASIFICACION	Fuego
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> * Si el incendio eléctrico se origina en: <ul style="list-style-type: none"> *Un motor, esté saldrá fuera de servicio. *En el cableado, estos se quemarán. *En el tablero eléctrico, quedará inoperativa la planta. * La situación de emergencia puede ser rápidamente confinada con el uso de extintores y con el apoyo de la brigada contra incendios, de ser necesario. * Generación de humo negro hacia el medio ambiente. * Debido a que el fuego es de poca magnitud no se vería afectado el personal de la planta. * Los recursos existentes y los procedimientos para tratar la emergencia son los adecuados.
ALARMA / DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador accionará el pulsador de la Alarma interna de la Planta en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio o teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de Sección ó al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

G.1.3. Análisis de Riesgos en la Planta de Generación de Vapor

Planta de Caldero

FOGONAZO EN EL CALDERO BABCOCK & WILCOX

TABLA N° 9

ZONA	Planta Generación de Vapor (Caldero Babcock & Wilcox)
ORIGEN	Incendio y/o explosión originado por fognazo en el interior de la chimenea debido a una mala combustión (por bajo consumo) y/o descalibración de los instrumentos.
FRECUENCIA	Rutinario los fines de semana al bajar el consumo de vapor.
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> *Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables. *El Caldero saldría fuera de servicio al volar la tapa, el quemador y el difusor, originando Parada de Fábrica. *Propagación del fuego hacia las plantas adyacentes. *La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia. Si el siniestro sale fuera de control se requerirá apoyo de personal externo. *Generación de humo negro contaminando el medio ambiente. *Sería afectado el Operador, además de cualquier personal que se encuentre en esos momentos en la Planta. La onda expansiva originada por la explosión afectaría la Planta Jabón y el incendio afectaría al Almacén de Productos Terminados de la Planta. *Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador ó cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor del Laboratorio o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el Operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

FOGONAZO EN EL CALDERO APIN

TABLA N° 10

ZONA	Planta Generación de Vapor (Caldero Apin)
ORIGEN	Incendio y/o explosión originado por fognazo en el interior de la chimenea debido a la acumulación de gases al no abrir la compuerta de ésta que es de accionamiento manual durante el arranque del caldero.
FRECUENCIA	Rutinario los fines de semana según Programa de Producción.
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión
MAGNITUD	<p>*Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables.</p> <p>*El Caldero saldría fuera de servicio al volar la tapa, el quemador o el difusor, originando Parada de Fábrica.</p> <p>*Propagación del fuego hacia las plantas adyacentes.</p> <p>*La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia. Si el siniestro sale fuera de control se requerirá apoyo de personal externo.</p> <p>*Generación de humo negro contaminando el medio ambiente.</p> <p>*Sería afectado el Operador, además de cualquier personal que se encuentre en esos momentos en la Planta. La onda expansiva originada por la explosión afectaría la Planta Jabón y el incendio afectaría al Almacén de Productos Terminados de Planta</p> <p>*Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.</p>
ALARMA DETECCION	<p>* Si la contingencia ocurre, el Operador ó cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor del laboratorio o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el Operador accionará la Alarma General de la Fábrica.</p>

TANQUES DE PETRÓLEO R500 Y DIESEL 2

TABLA N° 11

ZONA	Planta Generación de Vapor / Tanques de Petróleo R500 y/o D2
ORIGEN	Incendio originado por aumento de temperatura de su punto de inflamación ocasionado por algún fuego cercano o chispa eléctrica en trabajos de soldadura.
FRECUENCIA	Mínima debido al mantenimiento preventivo establecido.
CLASIFICACION	Fuego
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> * Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables. * Probable destrucción de la planta. * Propagación del fuego hacia las plantas adyacentes. * La situación de la emergencia podría ser confinada con el apoyo de las Brigadas de Emergencia. Si el siniestro saliera fuera de control se requerirá apoyo de personal externo. * Generación de humo negro contaminando el medio ambiente. * Serían afectados el Operador y cualquier personal que se encuentre en esos momentos en la Planta. * Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA DETECCION	* Si la contingencia ocurre, el Operador ó cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor del laboratorio o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el Operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

INCENDIOS ELÉCTRICOS

TABLA N° 12

ZONA	Planta Generación de Vapor (Caldero)
ORIGEN	<p>Incendio eléctrico originado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Flujo excesivo de corriente. *Falla en el sistema de protección térmica de los motores. *Corto circuito. *Conexiones defectuosas a tierra. *Fallas de aislamiento. *Recalentamiento causado por equipo eléctrico. *Motores defectuosos. *Falta de cuidado e ignorancia. *Electricidad estática.
FRECUENCIA	Mínima debido al mantenimiento preventivo establecido
CLASIFICACION	Fuego
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none"> * Si el incendio eléctrico se origina en: <ul style="list-style-type: none"> *Un motor, éste saldrá fuera de servicio. *En el cableado, estos se quemarán. *En el tablero eléctrico, quedará inoperativa la planta. * La situación de emergencia puede ser rápidamente confinada con el uso de extintores y con el apoyo de la Brigada contra Incendios, de ser necesario. *Generación de humo negro hacia el medio ambiente (mínimo). *Debido a que el fuego es de poca magnitud no se vería afectado el Operador de la planta. * Los recursos existentes y los procedimientos para tratar la emergencia son los adecuados.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none"> * Si la contingencia ocurre, el Operador ó cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor del laboratorio o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el Operador accionará la Alarma General de la Fábrica.

G.1.4. Análisis de Riesgos en el Laboratorio Central

FUGA DE HIDRÓGENO

TABLA N° 13

ZONA	Laboratorio Central-Cromatógrafo
ORIGEN	Incendio y/o explosión causado por Fuga de Hidrógeno del cilindro utilizado para análisis Cromatográfico.
FRECUENCIA	Mínima debido a las normas de Seguridad existentes.
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión.
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none">* Riesgo de pérdidas humanas y/o quemaduras considerables.* Daños materiales de consideración, sobre todo si el fuego se extiende hacia las zonas aledañas (Departamento, oficinas, etc.)* La situación de la emergencia podría ser confinada rápidamente si el fuego es de poca magnitud con el uso de extintores, en caso contrario se requeriría el apoyo de las Brigadas de Emergencia y/o apoyo de personal externo.* Generación de humo negro contaminando el medio ambiente.* Serían afectados los 2 laboratoristas y cualquier personal que se encuentre en esos momentos en el laboratorio.* Con los recursos existentes y el cumplimiento de los procedimientos de emergencia establecidos minimizaríamos los daños materiales y/o sociales.
ALARMA DETECCION	* Si la contingencia ocurre, los laboratoristas o cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna del laboratorio, en caso no se halla activado la alarma automática detectora de humo, comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de la Planta o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el laboratorista accionará la Alarma General de la Fábrica.

DESTILACIÓN DE SOLVENTE

TABLA N° 14

ZONA	Laboratorio Central- Campana de Extracción
ORIGEN	Incendio al destilar un solvente inflamable en la campana extractora (Ej: Hexano)
FRECUENCIA	La probable frecuencia del peligro es constante
CLASIFICACION	Fuego y/o explosión por gas inflamable
MAGNITUD	<ul style="list-style-type: none">* Quemaduras considerables al laboratorista que está manipulando el equipo.* Daños materiales si el fuego se extiende, afectando al laboratorio y probable extensión del fuego hacia el departamento y oficinas aledañas.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none">* Si la contingencia ocurre, los laboratoristas o cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor del laboratorio o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el laboratorista accionará la Alarma General de la Fábrica.

INCENDIOS ELÉCTRICOS

TABLA N° 15

ZONA	Laboratorio Central
ORIGEN	<p>Incendio eléctrico originado por:</p> <ul style="list-style-type: none">* Flujo excesivo de corriente.* Corto circuitos.* Conexiones defectuosas a tierra.* Fallas de aislamiento.* Recalentamiento en los equipos eléctricos.* Falta de cuidado e ignorancia.* Electricidad estática.
FRECUENCIA	Mínima
CLASIFICACION	Fuego
MAGNITUD	<p>Si el incendio eléctrico se origina en:</p> <ul style="list-style-type: none">*En el cableado, estos se quemarán.*En el tablero eléctrico, quedará inoperativo el equipo correspondiente. <ul style="list-style-type: none">* La situación de emergencia puede ser rápidamente confinada con el uso de extintores y con el apoyo de la Brigada contra Incendios, de ser necesario.* Generación de humo negro hacia el medio ambiente (mínimo).* Debido a que el fuego es de poca magnitud no se verían afectados los 2 laboratoristas.* Los recursos existentes y los procedimientos para tratar la emergencia son los adecuados.
ALARMA DETECCION	<ul style="list-style-type: none">* Si la contingencia ocurre, los laboratoristas o cualquier persona que se percate del siniestro, accionará el pulsador de la Alarma interna del laboratorio en caso no se haya activado la alarma automática detectora de humo y comunicará al personal de vigilancia, vía radio ó teléfono sobre el siniestro para que ellos informen al Supervisor de la Planta o al Ingeniero Jefe de Sección de Turno. Si el siniestro saliera fuera de control el laboratorista accionará la Alarma General de la Fábrica.

G.2. PLANES DE EMERGENCIA

G.2.1. Introducción

Es política de la Empresa salvaguardar la integridad física de sus Recursos Humanos así como de las terceras personas durante su permanencia dentro de la empresa. También tiene el cuidado de cautelar la seguridad de los activos que constituyen su patrimonio en circunstancias calificadas como emergencia, sismos, incendios o explosiones.

Las personas que se han designado para la coordinación del Plan de Emergencia tienen la autoridad suficiente para tomar decisiones durante una emergencia, tales como paradas de planta, desalojo de instalaciones, definir la participación de las brigadas que corresponda y entes gubernamentales como Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, Ayuda Mutua, etc. siempre y cuando la situación de emergencia así lo amerite y siguiendo los procedimientos establecidos.

Para la evaluación de este plan se realizarán Simulacros de Evacuación de Instalaciones, Prácticas Contra Incendios en todas las áreas y particularmente en aquellas de alta peligrosidad y la revisión se hará por lo menos una vez por año o cuando la fábrica sufra transformaciones o remodelaciones tanto en edificaciones como en procesos.

G.2.2. Objetivos

El Plan de Prevención y Emergencia para la empresa, tiene como propósito eliminar o minimizar los daños sociales y/o materiales que pudieran suceder a causa de las situaciones de emergencia que tuviera que afrontar la empresa, así como las personas y los bienes de la propiedad pública y/o privada situados en su entorno. Además, restaurar tales situaciones en el menor tiempo posible, con la mayor coordinación, sincronización y el menor riesgo de quienes están encargados de controlarlas.

G.2.3. Definiciones Generales

1. Emergencia

Es una serie de circunstancias irregulares que se producen súbita e imprevistamente, que podría originar daños a las personas, propiedad y/o al ambiente.

2. Emergencia Menor

Es cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, representa riesgos de daños a la propiedad y/o al ambiente y que están dentro de la capacidad de control de la empresa.

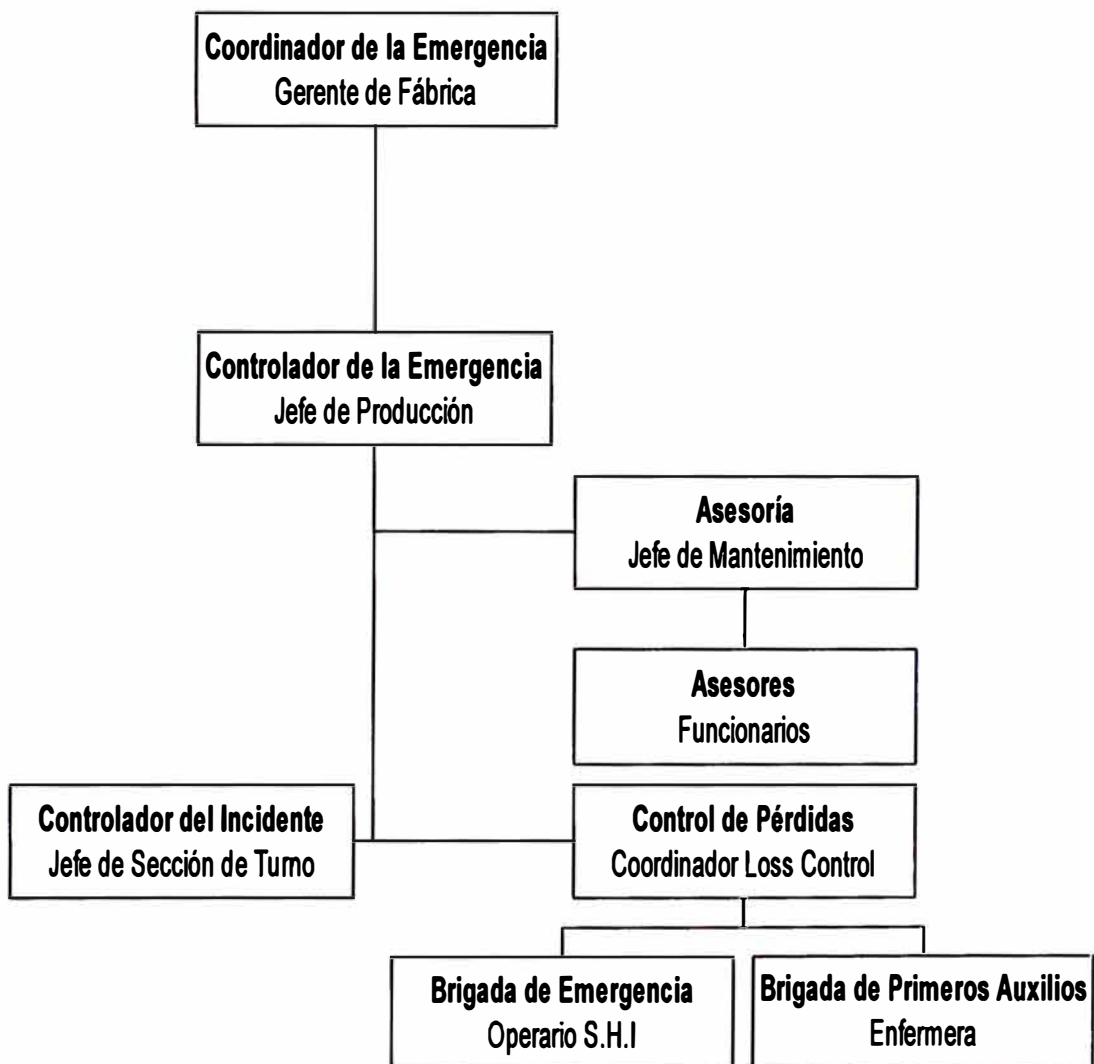
3. Emergencia Mayor

Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o el ambiente y que rebase los recursos de la empresa; requiera auxilio exterior y/o movilización completa de los recursos.

4. Comité Directriz

El Comité Directriz tiene la responsabilidad de Coordinar y Dirigir las acciones necesarias para controlar la situación durante una Emergencia

GRAFICO N° 10 ORGANIZACIÓN DEL COMITE DIRECTRIZ



G.3. Reporte, Investigación y Estadísticas de Accidentes e Incidentes.

G.3.1. Sistema Investigación de Accidentes

La Investigación de todos los Accidentes/Incidentes contribuye a la identificación de las deficiencias de los Programas de Seguridad y Salud de la Organización. La intensidad de la Investigación debe estar estrechamente relacionada con la gravedad actual y severidad potencial de pérdida.

Este Sistema debe requerir a los empleados informar cualquier pérdida o evento, o todos los Incidentes o Accidentes por más insignificante que sea.

Este Sistema de Investigación de Accidentes e Incidentes permite identificar y controlar toda clase de condición insegura que pueda ocasionar pérdidas por incendios, daños en la propiedad, lesiones, y enfermedades personales.

Se debe ofrecer entrenamiento formal a todo el personal responsable de Investigaciones de Accidentes e Incidentes.

G.3.2. Definiciones

1. Accidente :

Es un evento no deseado, inesperado o no, que puede resultar en una lesión y/o daños a la propiedad, interrupción de los procesos productivos, afecta la calidad del producto, el medio ambiente y a la comunidad.

Generalmente es el resultado del contacto con una fuente de energía encima del límite de resistencia del cuerpo o de las estructuras involucradas.

2. Incidente:

Al igual que el accidente, éste también es un evento no deseado, inesperado o no, y que por circunstancias ligeramente diferentes, podría causar lesiones, pérdida de materiales, interrumpir el proceso productivo, afectar la calidad del producto, medio ambiente y a la comunidad.

En otras palabras, el incidente es una situación potencial para que ocurra un accidente.

3. Investigación y Análisis de Accidentes

Documento donde se detallan los resultados del análisis de las causas del accidente/incidente y el desarrollo de las Acciones Correctivas.

4. Reportes de Accidentes e Incidentes

Documento final elaborado y distribuido en forma oficial donde se detallan las observaciones y conclusiones de la Investigación.

G.3.3. Clasificación

G.3.3.1. Accidentes

1. Accidentes Menores (MI)

Es aquel accidente en el que la lesión ocasionada al trabajador interrumpe brevemente las labores habituales en el mismo turno y día, no generando ninguna restricción al trabajador para efectuar sus labores normales en el mismo turno o turno siguiente.

2. Accidentes Restrictivos (RWC)

Es aquel accidente en el que la lesión ocasionada al trabajador interrumpe las labores habituales en el mismo turno y día, no permitiéndole al trabajador efectuar sus actividades normales, sino otras que le permitan sus restricciones físicas o capacidades profesionales durante el siguiente turno.

3. Accidente con Pérdida de Tiempo (LTA)

Es aquel accidente en el que la lesión ocasionada al trabajador no le permite regresar a sus labores durante uno o más turnos siguientes, normalmente va acompañado de Descanso Médico.

4. Accidente Fatal (FA)

Es aquel accidente que causa la muerte o invalidez permanente a una persona.

G.3.3.2. INCIDENTES

1. Incidente con Potencial de Gravedad Alta

Es aquel incidente que por sus características, podría causar un accidente con lesión grave y/o con pérdidas materiales elevadas.

2. Incidente con Potencial de Gravedad Baja

Es aquel incidente que por sus características, podría causar un accidente con lesión leve y/o con pérdida de materiales pequeños.

G.4. Uso Adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP)

G.4.1. Instrucciones sobre la Necesidad y Uso del Epp

G.4.1.1. Equipo de Protección de Vías Respiratorias

Son necesarios en áreas que presentan un ambiente respirable limitado o la posibilidad de un ambiente deficiente en oxígeno o con aire contaminado.

Existen tres maneras normalmente reconocidas en que los materiales tóxicos pueden penetrar el cuerpo: a través del aparato gastrointestinal; vía cutánea; y vía pulmonar. El aparato respiratorio representa la vía de entrada más rápida y directa. Esto se debe a la relación directa que guarda el aparato respiratorio con el sistema circulatorio y la necesidad constante de oxigenar las células de los tejidos para mantener la vida.

Las distintas clases de contaminantes en partículas transportadas en el aire pueden clasificarse de la siguiente manera:

Humos: un aerosol creado cuando el material sólido se evapora a altas temperaturas, enfriándose después. Mientras que se enfría, se condensa hasta formar partículas extremadamente pequeñas con diámetro menor a 1 micrón, generalmente. Los humos pueden ser el resultado de operación tales como la soldadura, el cortado, el fundido o el moldeado de metales líquidos.

Polvos : un aerosol que consiste principalmente de partículas sólidas producidas mecánicamente y derivadas de la desintegración de partículas más grande en comparación con los humos. Funciones tales como el lijado, amoldado, quebrado, la perforación, el maquinado son

la peor fuente de contaminantes. Las partículas en polvo pueden encontrarse en el margen de tamaño dañino de 0.5 a 10 micrones.

Neblinas: un aerosol formado por líquidos que son atomizados y/o condensados. Las neblinas pueden crearse por funciones como el rociado, el paleteado o el hervido, y por las labores de mezclado o de limpieza. Las partículas comúnmente pertenecen al margen de 5 a 100 micrones.

◆ **Contaminantes gaseosos y vaporosos:** Los contaminantes gaseosos y vaporosos pueden clasificarse de acuerdo con sus características químicas. Los verdaderos contaminantes gaseosos son parecidos al aire debido a que poseen la misma capacidad de difundirse libremente dentro de una zona o recipiente. Ejemplos de esto lo son el nitrógeno, el cloro, el monóxido de carbono, el dióxido de carbono y el dióxido de azufre.

Los vapores son el estado gaseoso de sustancias que son líquidas o sólidas a temperaturas de habitación. Se forman durante la evaporación del sólido o del líquido. La gasolina, los solventes y diluyentes de pinturas son ejemplos de líquidos que se evaporan con facilidad, produciendo vapores.

En fábrica Huacho tenemos los siguientes contaminantes:

TABLA N° 16

CONTAMINANTE	PLANTA	ACTIVIDAD
Vapores Acidos	Soap Spliting	Recepción proceso
Acido Sulfúrico	Soap Spliting	Recepción proceso
Acido Clorhídrico	Caldero	Tratamiento de agua
Acido Clorhídrico	Evaporación	Tratamiento ácido Sub- lejía.
Amoniaco	Hidrógeno	Tratamiento de agua.
Amoniaco	Envasado Margarinas	Equipos de refrigeración.
Vapores Orgánicos	Trampa General	Limpieza lodos, desagüe industrial.
Polvos	Planta Té	Molienda de hierbas.
Polvos	Planta Té	Mezclado de hierbas, embolsado de té.
Polvos	Jabón Lavar	Embolsado de Jabón
Polvos	Jabón de Tocador	Transporte viruta, mezclado y molido.
Solventes	Toda la Fábrica	Pintado de superficies.
Solventes	Toda la Fábrica	Soldadura en locales cerrados

Los EPP que tenemos para estos contaminantes son:

TABLA N° 17

CONTAMINANTE	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
Vapores ácidos	Respirador purificador de aire de careta completa con cartuchos para ácidos.
Amoniaco	Respirador purificador de aire de careta completa con cartuchos para amoniaco.
Vapores orgánicos	Respirador purificador de aire de careta completa con cartuchos para Vapores orgánicos.
Polvos	Respirador purificador media cara para polvo, Mascarilla descartable.
Solventes	Respirador purificador de aire de media careta con cartucho para Vapores.
Humos	Respirador purificador de aire de media careta con cartuchos para Vapores.

G.4.1.1.1. Instrucciones sobre la Limpieza y el Mantenimiento del EPP Respiratoria

La Inspección, el Mantenimiento y la Reparación del Equipo de Protección Respiratoria son mandatorios para asegurar el éxito de cualquier Programa de Protección Respiratoria. La meta es mantener el equipo en un estado que proporcione la misma efectividad que tuvo cuando fue fabricado inicialmente.

INSPECCION: Todo el Equipo debe inspeccionarse periódicamente antes y después de cada uso. Se llevará un registro de todas las inspecciones por fecha con los resultados tabulados. Se seguirá estrictamente las recomendaciones del fabricante.

MANTENIMIENTO: Todo el Equipo de Protección Respiratoria deberá limpiarse y descontaminarse después de cada uso.

REPARACION : El reemplazo de cualquier pieza con excepción de las desechables, debe realizarse sólo por el personal con la capacitación adecuada para asegurar que el equipo funcione correctamente después de haber realizado el trabajo. Solamente se utilizarán piezas suministradas por el fabricante para el producto en reparación.

G.4.1.2. Equipos de Protección para la Cabeza

Su Casco Protector está diseñado para reducir el efecto de impacto o penetración de un golpe, pero no puede proveer protección completa de la cabeza.

El Casco Protector provee una limitada protección en contra del impacto y penetración a la parte superior de la cabeza. Éste no está específicamente diseñado para proteger en contra de golpes frontales o posteriores, comúnmente referidos como golpes laterales.

Los Cascos Protectores cumplen con el estándar ANSI Z89.1 1986 para cascos industriales protectores y en la mayoría de las circunstancias, es adecuado para protección en contra de los peligros ocasionados por herramientas pequeñas, pernos, remaches, chispas y peligros similares. Sin embargo algunas condiciones pueden exceder la capacidad de protección del casco en contra de lesiones personales o la muerte.

G.4.1.2.1. Instrucciones y Advertencias para su Uso:

- Inspeccione el Casco antes y después de cada uso.
- Reemplace cualquier pieza que demuestre desgaste o daño.
- Descarte el Casco después de cualquier impacto o penetración. Un casco dañado no proveerá el grado de penetración para el cual está diseñado originalmente.
- Nunca arriesgue su vida usando un casco dañado.
- A manera de proveer la máxima protección, el casco

debe ajustarse con seguridad a la cabeza y la banda de cabeza ajustarse con precisión.

- Nunca altere o modifique su casco de ninguna manera.
- Los cascos proveen limitada protección contra la electricidad.
- Siempre guarde su casco en lugares limpios y secos, donde no está expuesto a extremos de calor y frío, lo cual puede afectar su vida útil.
- Limpie su casco protector con un detergente suave y agua tibia, no use gasolina y otros solventes. Estas substancias pueden dañar los materiales del casco y hacer que fallen.
- Inspeccionar periódicamente el casco; se recomienda reemplazar la suspensión después de no más de doce meses de servicio y el casco completo después de no más de cinco años de servicio.
- Marque la fecha en que puso en servicio su casco protector (Etiqueta ANSI interior del casco). Recuerde las fechas de reemplazo, en todo caso observe los daños o desgastes los cuales pueden determinar un reemplazo prematuro. En cualquier caso, siempre reemplace su casco después de haber absorbido un impacto o penetración.
- Nunca presione su casco ni se sienta sobre él; pueden afectar su vida útil.

G.4.1.2.2. Distribución y Lugares de Uso Obligatorio de Cascos de Seguridad

TABLA N° 18

PLANTA	PROCESO/ACTIVIDAD
Refinería Continua	Refinación/ neutralización preparación de soluciones, limpieza equipos
Refinería Batch	Refinación / Neutralización, Blanqueo limpieza de Filtros
	Desodorización/Abrir y cerrar válvulas Bombear grasas y aceites.
	Pesadores / Controlar stock de tanques, pesar grasas y aceites.
	Hidrogenación/hidrogenar grasas y aceites, control de carga y descarga, limpieza de filtros prensa, pesar catalizador.
	Lipofac/ fraccionamiento de grasas y aceites,limpieza de equipos, carga y descarga de grasas
	Recepción/ controlar carga recepción de grasas y aceites
	Supervisión / Supervisores Jefes de Turno
Envasado	Supervisión / Supervisores Jefes de Turno
	Mantenimiento / Personal de servicio ,personal y mantenimiento de máquinas
Planta Jabón	Saponificación / Operadores de Turno
	Evaporación / Operadores de Turno
	Destilación / Operadores de Turno
	Secado / Operadores de Línea y Envasadores
Planta de Té	Supervisores /Jefes de Turno, Supervisor de Desarrollo, Empleados de Producción
Desarrollo	Jefe , Supervisores y Empleados de Desarrollo usarán casco cada vez que salgan a Planta.
QA	Jefe , Supervisores , Empleados y Obreros usarán casco cada vez que se movilicen a planta
Administración	Jefe, Supervisores y Empleados usarán casco cada vez que salgan a la Planta

G.4.1.2.3. Instrucciones para Limpieza y Mantenimiento

- Limpie su Casco Protector con un detergente suave y agua tibia por lo menos una vez al mes.
- Inspeccione su casco antes y después de una jornada de uso.
- Reemplace cualquier pieza que demuestre desgaste o daño.
- Descarte el casco después de cualquier impacto o penetración.

G.4.1.3. Equipo Protector de los Ojos y la Cara

En algunas operaciones es necesario seleccionar una protección que cubra la totalidad de la cara, y algunos casos se necesita que la protección de la cara sea lo bastante fuerte para que los ojos queden salvaguardados del riesgo ocasionado por partículas volantes relativamente pesadas. Las protecciones para la cara están generalmente suspendidas de una banda que rodea la cabeza, y pueden ser articuladas para que al levantarlas y bajarlas se haga con facilidad.

En la mayoría de los casos el material protector es de plástico. Las especificaciones pueden exigir que el material sea no inflamable y que su superficie presenten resistencias a las ralladuras. Durante un empleo normal no deben tener fallas que molesten al usuario como efectos de visión distorsionadas y la planta deben ser lo suficientemente fuertes como para resistir deformaciones como el impacto, el empleo ordinario, temperatura y humedad.

Hay varios tipos de equipos protectores para la cara y los ojos. Los cascos de los soldadores son un equipo de protección especial contra el salpicado de metales fundidos, y contra la radiación producida por las radiaciones de soldadura. Estos cascos deberán ser fabricados con materiales que aíslen calor y electricidad, y que no ardan fácilmente (las pantallas metálicas no son convenientes, ya que se calientan al absorber la radiación infrarroja de las operaciones del soldado). La pantalla debe cubrir en su totalidad la cara por ambos lados para que también las orejas estén protegidas.

Se cuentan además con equipos de protección contra la posibilidad que los ojos sean golpeados por objetos duros o pequeños, expuestos a vapores irritantes, rociados con líquidos irritantes, irritados por la exposición a la energía radiante, tal como los rayos ultravioleta que se presentan en operaciones de soldadura eléctrica.

En general el equipo protector de los ojos debe acoplarse cómodamente y debe ofrecer una protección a los ojos de acuerdo con las recomendaciones del ANSI. De acuerdo con estas especificaciones tenemos:

- Lentes protectores contra partículas volátiles, estos deben estar ajustados estrechamente alrededor de la cavidad o cuenca del ojo, con orificios de ventilación para evitar que las gafas se empañen.
- Los materiales utilizados en estos equipos de protección deben ser no corrosivos, fácil de limpiar, y en muchos casos no inflamables, con un campo de visión amplio.

G.4.1.3.1. Instrucciones sobre la Necesidad y Uso

Un procedimiento razonable al escoger un equipo protector de los ojos, en plástico, consiste en seleccionar el equipo hecho y vendido por fabricantes y distribuidores dignos de crédito, y utilizarlo en la forma que ellos recomienden.

G.4.1.4. Equipo de Protección Auditiva

Los sonidos son escuchados cuando, en condiciones de presión atmosférica normal, se producen variaciones de una magnitud suficiente. Estas variaciones llegan al oído como diferencias de presión, y son transmitidas por el mecanismo auditivo al cerebro, en donde se producen sensaciones. La protección contra los ruidos perjudiciales que exceden los niveles de exposición al ruido permitidos, se realiza de preferencia reduciendo el ruido en su propia fuente, eliminando su causa o reduciendo los efectos de su transmisión, mediante barreras adecuadas al ruido.

Aún cuando la mayor parte del sonido llega al oído interior a través del canal auditivo, y esta energía sonora puede ser bloqueada mediante un protector en la oreja, una parte importante del sonido puede ser transmitida al oído interior por los huesos de la cabeza.

Los Protectores Auditivos son tapones para oídos tipo injertable para usarse en áreas donde los niveles de ruido se consideran dañinos sobre un período de tiempo extendido y en donde se prefieren los tapones de oídos en lugar de orejeras.

Estos tapones pequeños y livianos sellan efectivamente el cuarto externo del canal auditivo. Son desechables y pueden descartarse después de su uso.

Aunque los tipos permanentes de tapones son lavables, una limpieza regular de los mismos es importante por razones de higiene. Los protectores que se contaminan, o quedan recubiertos con cera endurecida, pueden ocasionar incomodidad u ocasionar una infección al oído.

G.4.1.5. Equipo Protector de los Dedos, las Manos y los Brazos

Con frecuencia se necesita usar equipo protector, debido a la vulnerabilidad de los dedos, las manos y los brazos, de los cuales el tipo más común es el guante, o alguna adaptación del mismo.

Los guantes no se aconsejan para operadores que trabajan en máquinas rotativas, por que hay la posibilidad de que el guante sea cogido por la parte giratoria, forzando así la mano del trabajador al interior de la máquina.

En los casos en que los guantes son utilizados para proteger las manos de los trabajadores contra las soluciones químicas, dichos guantes son lo suficientemente largos como para subir por encima de la muñeca, y se debe tener especial cuidado para que el ensanchamiento superior no atrape algunas salpicaduras, evitando así que se introduzca el líquido en el guante. Los guantes de este tipo deben ajustarse con firmeza al antebrazo, y es aconsejable que las mangas queden colocadas por fuera de las manoplas de los guantes.

Los guantes de hule constituyen a menudo un medio práctico para proteger las manos contra soluciones líquidas; están elaborados para resistir la penetración del agua, el aceite y ciertos productos químicos que se manipulan o utilizan en planta para el proceso de producción, los mismos que deben estar en perfecto estado de uso para evitar serias lesiones de quien los manipula.

Los guantes de cuero son utilizados para evitar que el polvo, la suciedad, y el metal caliente entren en los guantes del trabajador; se le utiliza sobre la manopla del guante.

G.4.1.5.1. Instrucciones de Uso

- Cuando se seleccionen guantes, se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el usuario pueda estar expuesto y a la necesidad del movimiento libre de los dedos.
- No usarán guantes los trabajadores que operen taladros, prensas punzonadoras u otras máquinas en las cuales la mano pueda ser atrapada por partes en movimiento.
- Los guantes, mitones, hojas de cuero o almohadillas para los trabajadores que manipulen objetos con bordes agudos o abrasivos, estarán confeccionados de material fuerte, y cuando sea necesario, provistos de refuerzos especiales.
- Los guantes y mangas protectoras para las personas ocupadas en trabajos eléctricos, serán los confeccionados de caucho u otro material apropiado.

- Los guantes para los trabajadores que manipulen sustancias corrosivas, tales como ácidos o cáusticos, serán los confeccionados de caucho natural, caucho sintético o películas plásticas flexibles y su resistencia a la corrosión se ajustará a las normas aceptadas por la autoridad competente.
- Los guantes para proteger a los trabajadores contra la acción de sustancias tóxicas, irritantes o infecciosas:
 - a) Cubrirán tanto como sea posible el antebrazo.
 - b) Cerrarán bien ajustados en el extremo superior.
 - c) No tendrán ni la más ligera quebradura.
 - d) Cuando se desgaren durante el trabajo, se reemplazarán inmediatamente.

G.4.1.6. Equipo Protector de los Pies y las Piernas

La Protección normal de los pies utilizada en la fábrica es el zapato de seguridad o zapato industrial, en este caso los zapatos diseñados para reducir la posibilidad que se produzca electricidad estática en el personal, zapatos hechos sin partes metálicas para reducir la posibilidad que pueda producirse una chispa cuando el usuario camina sobre una superficie abrasiva, y que protegen mediante un aislamiento eléctrico hacia la tierra cuando éste se desplaza de un lugar a otro.

Protegen en las operaciones de soldadura, manejo de materiales ásperos, o en cualquier otra situación en que se produzcan chispas, salpicaduras de metales calientes, partículas volantes o exista

el riesgo de objetos ásperos o agudos que puedan golpear las extremidades inferiores.

Las botas de jebe, que brindan protección hasta las rodillas, se usan generalmente para proteger la parte inferior de las piernas contra la humedad continua y también contra los productos químicos o ácidos, los mismos que pueden causar una grave lesión si no se tiene un especial cuidado al momento de su manipuleo.

El uso del zapato de seguridad o zapato industrial es obligatorio para todo el personal que labora en planta y para todos los contratistas que prestan servicio en ella.

G.4.1.6.1. Instrucciones de Uso

- El Calzado para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos y sustancias cáusticas, deberán ser los confeccionados de caucho, cuero, cuero tratado, especialmente madera u otro material apropiado resistente a la corrosión.
- Las Botas de Seguridad tendrán punteras de acero o de otro metal, conforme a la norma de resistencia.
- El Calzado de para los trabajadores ocupados en trabajos eléctricos, no deben tener ajustes de metal y tendrán suelas y tacones clavados con clavijas de madera.

G.4.1.7. Mandiles

No se deben usar mandiles cerca de partes giratorias o de movimiento alternativo de máquina.

Los mandiles para los trabajadores empleados cerca de llamas abiertas, fuegos y objetos incandescentes, o que manipulen metal fundido, deben ser los confeccionados de material resistente a la corrosión.

G.4.1.8. Cinturones de Seguridad

El uso del Cinturón de Seguridad es obligatorio para todo el personal de fábrica o contratistas, en los casos en donde se deba de realizar una labor en altura, desde las cuales una caída puede ocasionar una grave lesión o la muerte. El cinturón de seguridad es necesario, el cual debe estar especialmente diseñado, el mismo que debe quedar unido mediante una cuerda, a un anclaje seguro.

Es preferible mantener la longitud de la cuerda que une el cinturón de seguridad al anclaje, tan corta como sea posible, debido a que cuanto más larga sea la cuerda, mayor será la distancia que haya de caer el trabajador antes de ser detenido.

La hebilla del cinturón de seguridad merece una atención especial. Cuando se trate de un tipo que necesita que el extremo libre del tejido se repliegue e inserte de nuevo a través de la hebilla para hacer un cierre completo de ésta y asegurar el máximo de resistencia, es necesario que el usuario sepa utilizar el método correcto de cierre.

En las ocupaciones en que exista la posibilidad de que los empleados o contratistas caigan al agua o sean atrapados de alguna

manera en situación peligrosa, debe utilizarse una hebilla de liberación rápida, que permita al trabajador soltarse una vez que haya sido detenida su caída.

G.4.1.8.1. Instrucciones de Inspeccion y Uso

- Cada usuario de un Cinturón de Seguridad debe inspeccionar el equipo diariamente antes de usarlo.
- Con intervalos de 30 a 90 días cada cinturón debe ser examinado escrupulosamente por personal especializado.
- Los Cinturones de Cuero deben ser vigilados en busca de cortes o ralladuras profundas en ambos lados del cinturón.
- Cualquier corte profundo de una longitud considerable a través del cinturón obliga a desecharlo.
- El Cinturón debe estar insertado siempre a través de los anillos u otros dispositivos que se utilicen para unir el cinturón a la cuerda de seguridad; en ningún caso deberán dichos anillos estar remachados o unidos de cualquier otra forma que de lugar a que el propio anillo, o la cuerda de seguridad, pueda verse separada del cinturón debido a una falla en los remaches.
- Las partes metálicas deben tener una resistencia que sea aproximadamente equivalente a la correspondiente al tejido que forma el cinturón.

- La hebilla debe mantenerse en posición sin la posibilidad de deslizamiento u otras causas que la hagan fallar, y la detención debe realizarse mediante una inserción simple del cinturón a través de la hebilla, cuando el dispositivo se utilice en forma normal.
- Es necesario prestar atención especial a la proximidad de objetos que puedan encontrarse en el posible curso de la caída del trabajador, tales como vigas o travesaños.
- Cuando se realice la inspección de las cuerdas de seguridad, la superficie exterior de éstas deberá ser examinada en busca de cortes, desgastes o fibras quebrada. Si el diámetro de la cuerda se reduce sólo ligeramente debido al uso o al roce, dándole una apariencia más suave, con los lomos desgastados, y los espacios entre los lomos mostrando las puntas de fibras rotas o desgastadas; la cuerda debe sustituirse inmediatamente.

G.5. Concientización al Personal

- **Charlas Diarias de 5 minutos con Temas de Seguridad, Salud, Medio Ambiente.**
- **Charlas en manejos de Productos Químicos Peligrosos.**
- **Folletos y Boletines Mensuales.**
- **Publicaciones de artículos de Seguridad en Paneles**
- **Publicación mensual de Estadísticas de Accidentes e Incidentes.**
- **Charlas de Equipos de Protección Personal.**
- **Charlas y Practicas de Brigadas**
- **Afiches de Seguridad en Plantas.**
- **Simulacros de Emergencia.**

G.6. Control de Contratistas

G.6.1. Estándares Mínimos Mandatorios She para Contratistas

- a) En adición a las Políticas de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, la empresa deberá exigir a los contratistas una serie de condiciones previas a la realización de cualquier trabajo dentro de las instalaciones. Estas condiciones se aplicarán tanto a contratistas temporales como permanentes.**
- b) Las Políticas y Condiciones referidas en el punto anterior (a) deberán ser aplicadas a todo trabajo en particular, debiéndose entregar una copia de ellas a los contratistas antes de la firma del contrato. Asimismo se les deberá entregar un extracto de las mismas y reforzándolas en la reunión de inducción.**
- c) En la etapa de selección la compañía deberá brindar al contratista información sobre los peligros a los cuales se encuentra expuesto,**

el conocimiento de éstos riesgos por el contratista debe quedar por escrito. Se debe realizar una evaluación y valoración de los riesgos previamente a la realización del trabajo.

- d) Los contratos se deben hacer en base a órdenes escritas que contengan detalladamente los términos, condiciones y requerimientos administrativos y de seguridad.
- e) En la etapa de revisión previa a la realización del trabajo, los contratistas deberán entregar una declaración de la metodología a utilizar, indicando cómo promoverán y controlarán la salud y seguridad de su personal.
- f) La Empresa deberá verificar que el contratista, su maquinaria y equipo estén en buen estado, cumplan con los estándares de trabajo requeridos y sean adecuados para el trabajo que van a realizar. El personal contratista debe ser competente y tener la habilidad para realizar el trabajo cumpliendo con los requerimientos de estándares y seguridad exigidos. Cuando sea necesario, se tomarán en cuenta referencias del personal o la empresa contratista.
- g) El Coordinador Loss Control debe ser consultado en la etapa de selección y aprobación del contratista.
- h) Los estándares de seguridad requeridos por la empresa deberán ser acordados con la empresa contratista en el momento de realizar el contrato.

- i) Un miembro de la Gerencia o Jefe de Área debe ser elegido como contacto con los contratistas. Este representante debe ser responsable por brindar el entrenamiento inductivo formal ya sea individual o a un grupo de contratistas.
- j) El Jefe de los Contratistas será responsable por la salud y seguridad de su personal contratista y sub contratado. Éste deberá informar previamente a la realización del trabajo sobre la sub contratación que está realizando, los cuáles deberán cumplir con todos los requerimientos de manera similar.
- k) Entre los requerimientos previos al contrato, se asegurará que todo contratista realice reportes de accidentes e incidentes a la empresa y autoridades reguladoras. Asimismo participarán en las actividades de investigación y acciones correctivas correspondientes.
- l) La Gerencia debe supervisar la actividad de los contratistas. La compañía no asumirá responsabilidades que pertenezcan justamente al contratista. La retro alimentación debe ser formalizada para asegurar que contratistas deficientes no sean contratados otra vez.
- m) La Empresa debe asegurarse que se contrate un seguro adecuado ya sea por parte del contratista o de la misma empresa. Este seguro deberá cubrir daño a personas, propiedad y en caso sea relevante al medio ambiente.

G.6.2. Trabajo Seguro en Alturas

Los estándares para trabajos en altura son mandatorios y deben ser cumplidos por todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes.

Todas las tareas de riesgo que involucren trabajos en altura deben ser controladas utilizando un sistema activo y proactivo de seguridad.

Se debe monitorear y auditar periódicamente la implementación de los estándares para trabajo en alturas.

Deben existir controles que aseguren su total implementación.

G.6.2.1. Definiciones

1. Personas Competentes

Personas con conocimientos suficientes, entrenamiento, habilidades y experiencia para realizar una tarea determinada o función. Debe saber determinar cuándo y en qué circunstancias es necesaria la ayuda de un profesional especializado. Deberá elaborarse una lista con el nombre de estas personas, así como sus especialidades y entrenamientos recibidos.

2. Personas Autorizadas

Son aquellas personas que han sido entrenadas y específicamente designadas por la gerencia para autorizar trabajos en alturas o en lugares peligrosos. Deberá elaborarse una lista con el nombre de estas personas y entrenamiento que han recibido.

3. Techos Frágiles

Techo que no puede soportar el peso de una persona cargando materiales. Puede ser el resultado de un diseño o construcción deficiente, o por deterioro a través del tiempo.

Todos los techos deben ser calificados como frágiles hasta que una persona competente, como un ingeniero de estructuras, determine lo contrario.

Una Persona Competente debe recorrer las instalaciones para identificar y elaborar un Inventario de Zonas Peligrosas, tales como techos, techos frágiles (calaminas), zonas bajo techos frágiles, etc. Esta misma persona debe actualizar y repasar este inventario anualmente.

G.6.2.2. Sistema de Manejo Pro Activo

Por cada zona o grupo de zonas peligrosas similares, se debe preparar una Hoja de Zonas Peligrosas donde se enlisten todas las precauciones a tomar por parte de las personas que vayan a ingresar o iniciar algún trabajo en esa zona. Estas precauciones se deben cumplir siempre, sin importar la naturaleza del trabajo o tarea a realizarse.

Esta Hoja de Zonas Peligrosas debe hacer referencia a las Personas Autorizadas por la gerencia para autorizar los trabajos en dichas zonas. Las Personas Autorizadas son responsables de:

Preparar la Hoja de Métodos de Trabajo, para cada tarea o trabajo a realizarse dentro de las zonas de riesgo o peligro, considerando todos los aspectos de seguridad correspondientes.

a) Hacer Cumplir todas las Medidas de Seguridad.

- Emitir los ATR requeridos para las tareas a realizarse dentro de cada zona peligrosa.
- Las Rutas de acceso a estas zonas peligrosas deben tener avisos de precaución e indicaciones de área restringida. Estos accesos deben estar estrictamente controlados.
- Donde existan techos y azoteas frágiles deberán ser eliminados en la medida de lo posible y toda la sección debajo de ellos debe ser movida o protegida.
- Todas las secciones de techos frágiles deben ser clara y permanentemente señalizadas con avisos de peligro.

b) Tareas Peligrosas

- Una Persona Competente debe realizar un recorrido del local, con el fin de identificar y elaborar un Inventario de Trabajos Peligrosos. Este inventario debe ser actualizado anualmente.
- A cada Trabajo Peligroso se les debe proveer de un acceso, lugar de trabajo y salida seguros, con el fin de disminuir o eliminar el riesgo. Una vez que se cumpla con lo anterior, este trabajo podrá ser retirado del Inventario de Trabajos Peligrosos.
- Cuando no sea posible proveer un acceso, lugar de trabajo y salida seguros para un trabajo, este no debe ser eliminada del inventario.

c) Equipo de Acceso

c.1. Andamios

- **El armado y desarmado de los andamios debe ser efectuado únicamente por Personas Competentes.**
- **Cada área debe designar a 1 o 2 contratistas especializados para el armado y desarmado de andamios. Los contratistas seleccionados deben ser instruidos en los controles de trabajo seguro para trabajos en altura.**
- **Cuando no sea posible lo anterior, un grupo específico de trabajadores debe ser entrenado en el armado y desarmado de andamios en forma segura. Este entrenamiento debe estar registrado.**
- **Los andamios y equipos relacionados a estos, ya sean propios o alquilados, deben ser de una marca de prestigio y calidad. Cuando el andamio y equipo no estén en uso, deben ser guardados correctamente para evitar que sufran daños. Deben ser inspeccionados y mantenidos periódicamente para conservarlos en óptimas condiciones de uso. Las partes dañadas deben ser reparadas o cambiadas inmediatamente.**
- **Una Persona Competente deberá inspeccionar el andamio y su estabilidad en los siguientes casos: armado (antes de ser usado), pasada una semana de haber sido armado o cuando el clima ni otros factores externos puedan perjudicar su estabilidad. Se debe llevar un Registro de**

Inspección de Equipos de Acceso. Cada parte del andamio y equipo relacionado debe ser codificado para poder llevar el registro.

- Cuando el andamio esté en proceso de armado o desarmado, deberá ser físicamente bloqueado y colocar avisos de precaución para evitar su uso.

C.2. Plataformas de trabajo móviles elevadas

- Las plataformas de trabajo móviles elevadas, incluyendo grúas, montacargas, deben ser utilizadas únicamente para el fin por el que fueron diseñadas.
- Estos equipos no deben ser trasladados lateralmente cuando la plataforma o andamio se encuentre armado, a excepción que el manual de operación de estos equipos exprese lo contrario. En estos casos, antes del traslado, se debe verificar la estabilidad de la carga y si la trayectoria se encuentra libre de obstáculos tanto a nivel suelo como techo.

C.3. Equipo de acceso portátil. (Ej. Escaleras)

- En un principio, las escaleras deben ser usadas sólo como medios de acceso. En ocasiones podrán ser usadas como plataformas de trabajo, siempre y cuando sea seguro.
- Todas las escaleras deben ser formalmente inspeccionadas por lo menos una vez al año y ser inmediatamente retiradas de servicio al detectárseles algún defecto. Estos equipos deben llevar la fecha de la última

inspección que se les realizó. Deben almacenarse adecuadamente para evitar que se dañen o deterioren.

- Antes de usar una escalera, esta debe ser inspeccionada visualmente por su usuario. En caso de encontrar algún defecto retirarla de servicio inmediatamente.
- Las escaleras deben ser aseguradas en su parte superior, o en todo caso en su parte inferior por una segunda persona.

d) Entrenamiento

- Los Programas de Inducción en Seguridad para personal de la empresa y contratistas, deben incluir los controles y normas para trabajos en altura. El personal que trabaje o pueda trabajar dentro del alcance de este estándar, debe recibir actualización de su entrenamiento como máximo cada 3 o 4 años.
- El Personal Autorizado y Personal Competente debe recibir entrenamiento en habilidades específicas para asegurar su competitividad para cumplir las responsabilidades que tienen asignadas.
- Se debe mantener un Registro de Entrenamiento actualizado de cada empleado.

e) Contratistas

- Todas aquellas actividades de los contratistas que impliquen trabajar en altura deben ser controladas como lo definen los Estándares Mínimos Mandatorios SHE para Manejo de

Contratistas.

- Los Contratistas independientes que realicen alguna actividad en altura y dentro de una zona claramente demarcada, también se les deberá exigir el cumplimiento del presente estándar.

f) Seguridad en el Diseño

- En el proceso de diseño de un nuevo proyecto o modificación, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos en el Diseño para minimizar la necesidad de trabajar en altura, ya sea durante la construcción o uso de la instalación.
- En la etapa de diseño se deberá prestar especial atención a labores como mantenimiento, reparación, pintado e inspección, buscando que se realicen de manera segura.
- En el futuro, la construcción de techos frágiles, por ejemplo calaminas, debe quedar totalmente prohibida.

g) Proyectos de Construcción y Demolición

- Para el caso de estos proyectos, el encargado de la obra (sea personal de la empresa o contratistas), deberá cerciorarse que cualquier tarea que implique trabajo en altura, sean realizada de acuerdo a lo estipulado en el presente estándar.

h) Plantas o empresas recién compradas

- Dentro de los 6 primeros meses de efectuada la compra, se deberá efectuar una identificación de zonas y tareas que involucren trabajos en alturas. Se debe cumplir con lo estipulado en el SHE 40: 'Guías SHE para Nuevas Compañías Adquiridas.

i) Evaluación Médica

- Personal de la empresa y contratistas que puedan ser requeridos para realizar trabajos en altura, deberán someterse a pruebas médicas que determinen su capacidad para efectuar estos trabajos de riesgo. Es importante que ellos mismos consulten a su médico si pueden o no realizar estos trabajos o si los medicamentos que toman puede generar efectos adversos perjudiciales para estos trabajos.

j) Auditorías del sistema de manejo de salud y seguridad

- Se debe evaluar formalmente el cumplimiento de los requerimientos del presente estándar por lo menos cada tres años como una parte integral del Programa de Auditorías de Salud y Seguridad internas.

G.6.2.3. Sistema de Manejo Activo

a) Procedimiento de Trabajo Seguro en Alturas

- Todas las actividades que se encuentren dentro del alcance del presente estándar, deben estar controladas y realizadas en conformidad con un Procedimiento para Trabajo Seguro en Alturas.

b) Evaluación del Riesgo

- Se debe realizar una Evaluación de Riesgos de cada trabajo en altura, esta debe ser realizada por una Persona Competente capaz de identificar todos los riesgos potenciales asociados. Esta evaluación debe ser documentada.

- La Evaluación de Riesgos debe realizarse haciendo referencia al Inventario de Zonas Peligrosas y al Inventario de Trabajos Peligrosos. Estos documentos deben ser actualizados de manera que se incluyan nuevas Zonas y Trabajos Peligrosos.

c) Métodos Seguros

- Basados en la Evaluación de Riesgos y en las Hoja de Zonas Peligrosas, se deberán preparar los Métodos de Trabajo Seguro que detalle la manera en que debe realizarse el trabajo de manera segura. Para algunos trabajos será más apropiado mantener métodos generales, los que serán revisados periódicamente para verificar su eficacia y vigencia.
- Los Métodos de Trabajo Seguro debe especificar el equipo de acceso, equipo de protección personal y equipo de seguridad que deberán ser utilizados. También deberá precisar si se requiere de ATR para realizar el trabajo.
- Los requerimientos establecidos en los Métodos de Trabajo Seguro deben ser explicados a las personas que supervisarán y/o realizarán el trabajo en altura antes de que se inicie.

d) Elaboración de 'Autorización para Trabajos con Riesgo' (ATR)

- Todos los trabajos que se encuentren dentro del

alcance del presente estándar, deberán estar pre-autorizados mediante un Sistema de Permisos para Trabajos con Riesgo (ATR) Debe elaborarse un Registro de Personas Competentes y Autorizadas.

e) Supervisión

- Todos los trabajos realizados en alturas que se encuentren dentro del alcance del presente estándar, deben ser estrictamente supervisados para asegurar el cumplimiento de los Métodos de Trabajo Seguro y de las precauciones que el ATR estipula.
- En caso de detectar no-conformidad, se deberá corregir inmediatamente el error y en algunos casos será necesario aplicar sanciones disciplinarias.

G.7. .Equipos de Seguridad de Planta

G.7.1. Logros Alcanzados en el Período del ISRS

G.7.1.1. Implementación de Equipos de Protección Contra Derrames.

- **Uniformes de PVC**
- **Botas de Caucho y Jebe**
- **Protectores de Cara (máscaras media cara, máscaras completas), con sus respectivos filtros.**
- **Guantes de Jebe, Hycron, Cuero, Quirúrgicos.**
- **Mandiles de PVC**

G.7.1.2. Adquisición de Equipos de Protección Contra Incendios:

- **06 pz. Cotona(casaca) para Bombero color amarillo Modelo estándar Mca. GLOVE (USA)**
- **06 pz. Pantalón para Bombero color amarillo Modelo estándar Mca. GLOVE (USA),**
- **Casco para Bombero color amarillo Mca. BULLARD (USA).**
- **Guante para Bombero Mca. GLOVE (USA) Modelo FIREMAN**
- **Capucha para Bombero (protector facial) Mca. GLOVE (USA),**
- **Botas para Bombero de 40cm. Mca. SEROUS (USA)**
- **Adquisición de 04 Equipos de Aire Autocontenido serie 800 30min. NORTH SAFET, 02 Cilindro de Aire 30min. NORTH SAFET**

- Adquisición de 04 Cilindros de repuesto para Mascara modelo ULTRALITE MNR
- Adquisición de 2 Máscaras de Aire modelos ULTRALITE MMR

G.7.1.3. Equipos de Seguridad de Fábrica

- Instalación de 30 Detectores de Humo en Oficinas y locales cerrados.
- Adquisición de 4 Líneas de Vida Retráctil de 8 pies de largo y 50 mm. de ancho.
- Adquisición de Decibelímetro que se usará para medir Nivel de Ruidos
- Adquisición de Explosímetro para medición de Fugas de Hidrógeno.
- Sistema de Comunicación para Casos de Emergencia
- Instalación de Rociadores de agua sobre Botellas de Almacenamiento de Hidrógeno.
- Construcción de Oficina de Emergencia en área de 12 m²
- Implementación de Alarmas Contra Incendio
- Instalación de Red de Hidrantes Contra Incendio - Segunda Etapa
- Adquisición de 02 piezas de Silbato Neumático para uso Industrial. Alcance a presión máximo. (100 psi.) de 1-1/2 a 8 millas(2.4 a 3.2 km).

- **Implementación de Planos de Rutas de Evacuación situados en lugares estratégicos de cada planta.**
- **Reubicación de Zonas de Riesgos.**
- **Pintado de zonas de ubicación en casos de emergencia para Brigadas de Emergencia.**
- **Implementación de Luces de Emergencia**
- **Implementación de Luces de perímetro de fábrica.**
- **Demarcación de Zonas estacionamiento de vehículos, paletas, zona de chatarras, basureros**
- **Implementación de Contenedores de acopio de desechos industriales.**
- **Identificación a Personal de Fábrica, Contratistas y Visitantes mediante sistema de fotochecks.**
- **Arneses de Seguridad**

IV. VALORIZACIÓN DEL SISTEMA

TABLA N° 19

TASK FORCE (Periodo 97-98)	COSTO S/.
PINTADO Y ROTULADO EN FABRICA	
Rotulado en tanques: contenido, numeración, rombo de seguridad.	150,000.00
Pintado zona de extinguidores, senderos peatonales, zonas de seguridad	50,000.00
EQUIPOS DE SEGURIDAD EN PLANTA	
Instalación de la Red Hidrante contra incendio -1era etapa	214,000.00
Bridas de líneas que transportan ácido, soda caústica	130,000.00
Adquisición de 02 motobombas contra incendios	90,000.00
Equipos antichispas	28,000.00
Confección de guardas para acoplamientos como protectores de fajas	50,000.00
98 Extinguidores	12,000.00
15 Duchas de seguridad y 12 lava ojos	10,000.00
24 Casetas de implementos de seguridad, con equipos de seguridad	5,000.00
Instalación 02 sirenas de aire para casos de emergencia	4,500.00
Instalación de 06 botoneras toque de sirena	3,500.00
14 Camillas	2,200.00
12 Planos de evacuación	2,000.00
08 chalecos fosforescentes	600.00
20 Casilleros para cuadernos de incidentes	500.00
20 pioneros de seguridad	400.00
	752,700.00

TABLA N° 20

ISRS (Periodo 98-2000)	COSTO S/.
EQUIPOS CONTRA INCENDIO	
04 equipos de aire autocontenido	53,454.00
02 equipos para uso directo en lineas de aire modelo ultralite	25,000.00
06 cotonas (casaca)para bomberos	22,022.00
04 cilindros de recambio para equipo de aire autocontenido	13,564.00
06 pantalones para bombero color amarillo	13,028.00
06 cascos para bombero color amarillo	5,600.00
06 botas para bomberos	4,672.00
06 guantes para bomberos	3,000.00
06 Capucha para bombero (protector facial)	2,500.00
SEGURIDAD DE FABRICA	
Instalación de la Red Hidrante contra incendio - 2da etapa	214,000.00
Sistema de comunicación para casos de emergencia	98,000.00
Instalación 4 lineas de vida retráctil 8 pies largo y 50 mm. ancho	59,900.00
Instalación de detectores de humo	58,000.00
Instalación roceadores de agua sobre botellas almacenamiento hidrogeno	23,000.00
Construcción de Cuartel de emergencia 12 m ²	12,000.00
Publicidad en acrilicos y stickers	10,000.00
Sistema de fotochecks para personal de fabrica, contratistas y visitantes	8,500.00
Cintas y conos de seguridad	3,500.00
Paneles para publicidad	3,500.00
Insecticida para fumigación	3,000.00
Implementación de contenedores de acopio de desechos industriales.	2,400.00
Insumos para desratización	1,800.00
Demarcación de zonas estacionamiento de vehículos y mantenimiento	1,500.00
Pintado de zonas de ubicación en casos de emergencia y mantenimiento	1,500.00
Actualización de 12 planos de evacuación	1,300.00
Explosimetro para gas	1,000.00
Decibelimetro para ruidos	1,000.00
Megáfono	600.00
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	
Zapatos de seguridad	30,000.00
Arneses de seguridad	20,000.00
Botas de caucho y jebe	4,000.00
Uniformes de PVC (Casaca y pantalon)	3,500.00
Protectores de cara (mascaras media cara, mascararas completas)	2,800.00
Guantes de jebe , hycron, cuero, quirúrgicos.	2,100.00
CONCIENTIZACION PERSONAL	
Capacitación al personal (cursos internos y externos)	50,000.00
Manuales de seguridad	25,000.00
Adquisición de libros a bibliotecas	20,000.00
Entrenamiento a brigadas de emergencias	10,000.00
Reglamento de seguridad e Higiene Industrial	5,000.00
Publicaciones y folletos	2,500.00
Charlas equipos de protección personal	2,500.00
	824,740.00

V. CONCLUSIONES

Realice trabajos en el área de Seguridad en donde a continuación detallare los documentos y trabajos desarrollados.

- Desarrolle el Sistema de Investigación de Accidente e Incidentes el cual contribuye a la identificación de las deficiencias de los Programas de Seguridad y Salud de la Organización. La Investigación esta estrechamente relacionada con la gravedad actual y severidad potencial de pérdida.

Este Sistema debe requerir a los empleados informar cualquier pérdida o evento, o todos los Incidentes o Accidentes por más insignificante que sea. Así mismo permite identificar y controlar toda clase de Condición Insegura que pueda ocasionar pérdidas por incendios, daños en la propiedad, lesiones, y enfermedades personales.

Basándome en estas Investigaciones se desarrollo estadísticas de Accidentes e Incidentes ocasionados por personal de fábrica y contratistas.

- Las razones para la implementación de un Sistema de Seguridad en una empresa son de vital importancia, más aún si en ella se trabaja con equipos de riesgo y se hacen trabajos en donde involucra un riesgo potencial al personal, es por eso que hice investigaciones en cuanto a las principales causas que podrían ocasionar pérdidas.

Llegando a la conclusión que cualquier tipo de pérdida repercute en el rendimiento de la empresa, ya sea directa o indirectamente, un accidente que le suceda a un trabajador genera pérdidas de todo tipo, todas ellas cuantificables. Por ejemplo el tipo de pérdidas que un accidente significa para la empresa puede ser:

- **Pérdidas por producto:** Si el accidente involucra pérdida por derrame, contaminación o destrucción de productos terminados, productos en proceso, insumos o materia prima a parte del efecto directo que tiene esta pérdida también podría ocasionar pérdidas de pedidos por retrasos en la entrega de lotes de producción y crear una mala imagen a la seriedad de la empresa.
- **Pérdidas por lesiones sufridas a los trabajadores:** Si el trabajador requiere atención y descanso médico, esto representa una pérdida para la empresa por horas de descanso que tienen que ser pagadas y por los gastos médicos, así como que el trabajo que realiza el empleado es especializado, difícilmente podrá ser reemplazado de la misma manera.
- **Pérdidas por Paradas de Producción:** Un accidente que le suceda a un empleado involucra la suspensión de los trabajos realizado por éste y probablemente la suspensión del trabajo en la línea de producción, repercutiendo en la baja de la producción de la planta.
- **Pérdidas de materiales o equipos.** Si se ocasiona la avería o destrucción de los equipos la empresa tendrá que gastar comprando equipos nuevos o reparar los equipos dañados.
- **Predisposición insegura:** Un trabajo que por sus características representa un riesgo a la salud del trabajador y que haya ocasionado un accidente o algún otro, crea en el un animo de inseguridad y miedo repercutiendo esto en el rendimiento de su trabajo y por ende en el rendimiento de la empresa.

- Así mismo investigué los principales riesgos que se pueden presentar dentro de las instalaciones de la Fábrica, detallándolo a continuación:

Los principales riesgos se presentan en la Planta de Generación de Hidrógeno, en la Sala de Calderos, en la Planta de Hidrogenación y Laboratorio Central. Esto principalmente por el tipo de sustancia que manipulan (hidrógeno) y por las condiciones de trabajo (presión y temperatura). Este tipo de riesgo es clasificado por que en caso de ocurrir un accidente podría involucrar a la planta e incluso a toda la fábrica en forma directa, pero existen otros riesgos que podrían ser ocasionados por el tipo de trabajo a realizar tales como trabajos en altura, manipulación de sustancias tóxicas o nocivas (Soda Cáustica, Ácido Sulfúrico, Ácido Clorhídrico, Amoniaco, etc.) y cualquier otro trabajo que involucre riesgo.

Los Equipos de Protección Personal son muy importantes para proteger la salud de los empleados y brindarles una mayor seguridad y tranquilidad en la realización de su trabajo, ocasionando una mejor predisposición para realizar el trabajo.

VI.- RESUMEN

Luego de culminar satisfactoriamente mis Estudios Universitarios, he laborado en empresas industriales, en tareas de Supervisión y Control, ligadas estrechamente a la Ingeniería Química.

Fertilizantes Sintéticos S.A. (FERTISA), empresa dedicada a la elaboración principalmente de Fertilizantes Agrícolas; e Industrias Pacocha S.A. empresa dedicada a la elaboración de Aceites, Margarinas, Jabones, detergentes, entre otros productos de consumo masivo.

Unilever, empresa transnacional Anglo-Holandesa, que cuenta con aproximadamente 550 fábricas a nivel mundial, teniendo presencia en todos los continentes; Inicia la compra de acciones de Industrias Pacocha en el año 1995, teniendo en cuenta que se mostraba una reducción del Terrorismo y una estabilidad económica en el país.

Las principales Líneas de Producción, que tiene Industrias Pacocha produce en su planta de Huacho, y que tienen reconocida presencia en el mercado nacional son: Aceites (Cil y Crisol), Margarinas (Danesa, Astra y Dorina), Jabón de Lavar (Marsella), Jabones de Tocador (Lux, Rexona, Rosas y Limón), Mantecas (Gordito), así como la Planta de Infusiones & Té (Mc Colins).

A partir del año 1997, Unilever adquiere la mayoría de acciones de Industrias Pacocha, iniciándose una etapa de cambios e Implementación de Programas (Seguridad, Calidad, Costos, Rendimientos, Informática, entre otros), que Unilever los tenía o venía implementando en sus otras fábricas a nivel mundial.

En lo referente al tema de Seguridad, Unilever encuentra en la Planta, un área básicamente orientada a Seguridad de las Instalaciones, dirigido por un Oficial en retiro de las Fuerzas Policiales. Las Plantas no contaban con Programas de Seguridad Industrial y se realizaban algunas tareas aisladas en determinados aspectos.

El concepto que maneja Unilever sobre Seguridad, es denominado "CONTROL DE PERDIDAS", el cual se enfoca en temas de seguridad relacionados con el personal, procesos, instalaciones, contratistas, etc.

En Junio de 1997, soy seleccionado entre los Ingenieros Jefes de Turno, para llevar a cabo la Implementación de un Sistema de Control de Pérdidas, teniendo en cuenta mi experiencia de trabajo en la planta y el conocimiento de los procesos, personal y maquinarias.

El personal de Planta carecía de una cultura de seguridad a todo nivel, por lo que fue necesario realizar ésta tarea en 02 Etapas:

La Primera Etapa, que tiene una duración de 01 año, básicamente fue para empezar a crear conciencia en seguridad y dejar las bases para luego desarrollar un Sistema más completo. En ésta etapa se trabaja directamente con Niveles Superiores (Gerentes, Sub-gerentes y Supervisores), y un grupo reducido de obreros y empleados pertenecientes al Comité de Seguridad.

La Segunda Etapa, se inicia en Junio de 1998, donde se comienza a Implementar el modelo de un Sistema Internacional de Seguridad, denominado ISRS (International Safety Rating System), implementado por Unilever en todas sus plantas.

Este Sistema tiene entre sus principales objetivos desarrollar 14 Elementos (Materias) relacionadas estrechamente con seguridad, buscando el compromiso y participación de todo el personal de planta.

La Implementación total del sistema, consta de varios niveles y toma muchos años lograr una verdadera conciencia de seguridad en el personal, por lo que el Sistema necesita ser Auditado, Calificado y Supervisado permanentemente para obtener las metas trazadas. En nuestro caso, las Auditorias son realizadas por Auditores Internos (Nacionales) y Auditores Externos (Internacionales).

En éste documento muestro, los logros alcanzados a la fecha, en la Planta de Huacho, en la Implementación del Sistema de Control de Pérdidas.

VII.- ANEXOS, TABLAS Y GRAFICOS

Constancia de Trabajo

TABLAS

1. Participación en el mercado
2. International Safety Rating System (ISRS).
3. Auditoria Interna Setiembre 1999.
4. Fuga de Hidrógeno – Planta Generación de Hidrógeno
5. Tanques de Petróleo Diesel2 y Metanol - Planta de Generación de Hidrógeno.
6. Incendios Eléctricos - Planta de Generación de Hidrógeno.
7. Fuga de Hidrógeno – Planta de Hidrogenación.
8. Incendios Eléctricos – Planta de Hidrogenación.
9. Fogonazo en Caldero Babcock & Wilcox – Planta de Caldero
10. Fogonazo en Caldero APIN - Planta de Caldero
11. Tanques de Petróleo R500 y Diesel 2 - Planta de Caldero
12. Incendios Eléctricos - Planta de Caldero
13. Fuga de Hidrógeno – Laboratorio Central.
14. Destilación de solventes - Laboratorio Central
15. Incendios Eléctricos - Laboratorio Central
16. Contaminantes
17. Equipo de Protección Personal
18. Distribución y lugares de uso obligatorio de Cascos de Seguridad.
19. Valorización del sistema – Task Force período 97-98.
20. Valorización del sistema – ISRS período 98-2000

GRAFICOS

- 1. Estructura Orgánica de la Empresa.**
- 2. Diagrama de Flujo de la Planta de Refinería Continua.**
- 3. Diagrama de Flujo de la Planta de Hidrogenación.**
- 4. Diagrama de Flujo de la Planta de Elaboración de Margarinas Vegetales.**
- 5. Diagrama de Flujo de la Planta de Jabón de Lavar.**
- 6. Diagrama de Flujo de la Planta de Jabón de Lavar.**
- 7. Diagrama de Flujo de la Planta de Jabón de Tocador.**
- 8. Organigrama del Task Force.**
- 9. Auditoria Interna Setiembre 1999.**
- 10. Organización del Comité Directriz.**

GLOSARIO.

- AGL** - Acido Graso Libre.
- PF** - Punto de Fusión
- CP** - Control de Pérdidas.
- ISRS** - International Safety Rating System.
- SHE** - Safety, Health and Enviroment.
- MI** - Minor Accident
- RWC** - Restricted Word Case.
- LTA** - Lost Time Accident
- FA** - Fatal Accident.
- EPP** - Equipo de Protección Personal.
- ANSI** - American National Standars Institute.
- QA** - Quality Asegurance
- ATR** - Autorización para trabajos con Riesgos
- OSHA** - Occupational Safety and Health Administración.
- TASK FORCE** - Conjunto de Teams
- TEAMS** - Equipo de personas que desarrollan actividades relacionadas con la seguridad.

VIII.- BIBLIOGRAFIA

1.- ZELIA MARTINI M.

“Gerenciamiento de la Salud Ocupacional”

1999 – Servicio de Salud Corporativo Gessy Lever.

2.- POMPIERS SANS FRONTIERES

“Metodología de Organización de Técnicas de Socorro en casos de Desastre”.

Embajada de Francia en Perú 1996.

3.- CESAR AUGUSTO RIVAS PLATA LINO

“Iso 14004 – 1996” Sistemas de Administración Ambiental.

4.- INDECOPY (COMISION DE REGLAMENTOS TECNICOS Y COMERCIALES) “Norma Técnica Peruana - NPT - Iso 14001”

Lima Perú

5.- MARIO IBAÑEZ MACHICAO

“Seguridad Industrial” Normas, Técnicas y Procedimientos Administrativos”.

Concytec –Lima Perú.

6.- POMPIERS SANS FRONTIERES

“Manual Práctico de Levantamiento y Transportes de Heridos y Damnificados”.

Embajada de Francia en Perú.

7.- DNV – DET NORSKE VERITAS

“Serie Práctica de Investigación de Accidentes”.

1996.

8.- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTION – USA

“Guía de Respuesta en caso de Emergencia” .

Research and Special Programs Administration.

1993.

9.- ING. CARLOS DEZA URQUIAGA

Econ Pedro Reategui

Cdi : Centro de Desarrollo Industrial – Sociedad Nacional de Industrias

Julio 1999.

10.- NFPA – NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

Seminario Internacional “Sistemas de Protección contra Incendios”

1994 – Lima – Perú.

**11.- SHEACO (SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT ADVISORY
COMMITTEE)**

Guidelines on Emergency Planning

She 1 – January 1993

12.- GUIDANCE ON NOISE CENTRAL AND HEARING PROTECTION

She 5 – April 1993.

13.- OCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AWARENESS TRAINING

She 5 – April 1993.

14.- MANAGING SAFETY, HEALTH AND THE ENVIRONMENT AT WORK

She 14 – July 1993

15.- PRINCIPLES FOR THE SAFE MANAGEMENT OF CONTRACTORS

She 39 – January 1998.

16.- DET NORSKE VERITAS (DNV)

“Administración Moderna de la Seguridad y Control de Pérdida

nov. 1998 – Lima Perú

17.- INDUSTRIAS PACOCHA – UNILEVER

“First she Awareness in International Safety Rating System

May. 1998

18.- INDUSTRIAS PACOCHA – UNILEVER

TPM Instructor Programme

Abril 1998.